




Illustrierte äeronautische Mittheilungen

Münchener Verein für Luftschiffahrt, Oberrheinischer Verein für
Luftschiffahrt, Wiener Flugtechnischer Verein, Deutscher ...

91001
Library
"

HARVARD UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL
OF BUSINESS
ADMINISTRATION
BAKER LIBRARY



Deutsche Luftfahrt,
= Illustrierte

Aeronautische Mitteilungen.

Deutsche Zeitschrift für Luftschiffahrt.

Organ des Deutschen Luftschiffer-Verbands
und des Wiener Flugtechnischen Vereins.

Monatshefte

für

alle Interessen der Flugtechnik mit ihren Hilfswissenschaften,
für aeronautische Industrie und Unternehmungen.

Redigiert von Dr. **A. Stolberg.**

Zehnter Jahrgang 1906

Straßburg i. E.
Kommissionsverlag von Karl J. Trübner.

A. J. 201

WK

36.9

D 49

V. 10-11

Jan. 1906 - Dec.

1907

08 2014 07

Inhalts-Verzeichnis.

Seite	Seite		
Abbildung, Über die — von Gewässern in Wolkendecken	433	Berlin-Karlskrona	180
Aéro-Club de France, Preisverteilung . .	108	Berichtigungen	32, 112, 224, 459
— — Die Gewinner des „Grand Prix“ des . .	108	Bibliographie u. Literaturbericht	71, 107, 144, 181, 239, 293, 412
— —	180, 288	Bittenfeld, Herwarth v., Bericht über die Landung des Ballons „Ernst“ am 14. VI. 06. im Erzgebirge	304
— — La Coupe Gordon-Benett	414	Blériots Flieger	405
— — Béarnais, Der Preis des	71	Börnstein, R., Leitfaden der Wetterkunde (Bespr.)	144
Aero Club of America 76, 144, 257 (Gründung), 412, 457		Brewer, Griffith Mrs.	173
— — the United Kingdom	221, 256	Busley, C., Die vermeintliche Gefährlichkeit des Ballonfahrens und die damit verknüpfte Versicherungsfrage	1
— — Londoner	221	Colorado, College Observatory	225
— — Schweizer, Bulletin des	413	Cornu et fils	443
Aéronautes du siège, Le monument des .	76	Deutsch, Le ballon	311
Aéronautique-Club de France, Vortragszyklus des	55	Deutscher Luftschiffer-Verband	97
— — Aufnahme der Frauen in den	143	Deutsches Museum	108
— — Das Damenkomitee in	179	Dienstbach, K., Das zweite Lebensjahr der praktischen Flugmaschine	50
— —	222	— — Die Gründung des Aero Club of America — — Die erste aeronautische Ausstellung in Amerika	257, 294, 304
— —	411	Dirigeable, Mon	435
Aeronautische Studiengesellschaft	180	Drachen-Aufstiegen, Neuer Rekord für die Höhen von	30
Aeronautischen Observatorium, Ergebnisse der Arbeiten am	72	— —, Die meteorologischen Schwierigkeiten der — zur Flugmaschine, Vom	33, 46
Amerika, Die erste aeronautische Ausstellung in	294, 304	— — auf 800 m, Ein Ausstieg mit einem benannten	54
Alpen-Fahrten	241, 444	— — Station am Bodensee, Meteorologische	84
— — Überfliegung von Süden aus, Über die meteorologischen und ballontechnischen Bedingungen einer	149	— — Forschung am magnetisch-meteor. Observatorium d. Universität Kasan	150
— — Überquerung der Penninischen	444	— — Forschung in England	97
Archæacon Preis	284	— —, Zur Theorie des	394
— — Versuchsfahrten	443	Dufaux und Léger	324
Assmann R., Neuer Rekord für die Höhe von Drachenaufstiegen	30	Duro, Jesus Fernandez †	392
— — u. Berson, A., Ergebnisse der Arbeiten am Aeronautischen Observatorium (Besprechung)	72	Elias, H., Erforschung des Luitmeers in den Tropen	54
— — u. Hergesell, H., Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre (Zeitschr.)	293	— —, Drachenforschung in England	97
Augsburger Verein für Luftschiffahrt . .	71	Espallier, G., le monument du Colonel Reuard	100
142, 285		— — Le dirigeable Lebauty en 1906	127
Ballon als Waffe zu gebrauchen, Die Idee den	173	— — Le ballon du Comte de la Vaux	308
Ballonfahrt, Die 52stündige wissenschaftl. Ballonphotographie	76, 109, 163, 327	— — Le ballon Welmann	310
Bamler, Plauderei aus der Geschäftsstelle des Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt	56	— — Mori, d'Albert Tissandier	301
Barlatier und Blanc	326	— — L'acroplane Santos-Dumont	404
„Barmen“, Nachruf für unseren	184	— — La Coupe aéronautique Gordon-Benett	430
Bassus v., Über das Aussehen von Registrierballondiagrammen (Hinweis)	413	Faures vierte Fahrt über den Kanal	55
— — Über die Abbildung von Gewässern in Wolkendecken	433	Fédération Aéronautique Internationale, Die	243
Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre (Bespr.)	293	Feldballonabteilungen, Über	40
Berliner Verein für Luftschiffahrt 24, 65, 136, 173, 212, 283, 322 (Wettbewerb f. Freiballons), 329 (Oktoberheft) 25. Jahre Geschichte des —	400	Feldhaus, F. M., Der Warmluftballon, eine deutsche Erfindung des Mittelalters	113
— — Die Feier des 25jähr. Bestehens des —	445	— — Goethe und die Luftschiffahrt	267
		Flächengröße und Winddruck	265, 274
		Flug, Zum aerodynamischen	315

	Seite
Fluges, Die beiden Hauptursachen des mühe- losen	121
Flugapparat von Léger, Ein Analogon zum	54
Flugapparates, Mitteilungen über Luft- schiffahrt unter Vorführung eines	88
Flugmaschine, Das zweite Lebensjahr der praktischen	50
— — — Die	403
— — Santos Dumont, Flüge mit seiner — —	434
Flugproblem, Irrtüml. Auffassungen über das	311
Flugtechnik, Aufruf an alle Freunde der . .	208
— — in England	322
Förster, A., Berliner Verein für Luftschiff- fahrt	24, 65, 136, 173, 212, 253, 409, 445
Fouvielle, W. de, Société française de naviga- tion aérienne	457
Fränkischer Verein für Luftschiffahrt . . .	102
Freybe, Otto, Praktische Wetterkunde (Bespr.)	250
Fürst Albert von Monaco	290
Funkentelegraphie in der deutschen Armee	9
Gedichte	112, 184, 286, 328
Gefährlichkeit, Die vermeintliche — des Ballonsfahrens und die damit verknüpfte Versicherungsfrage	1
Gleitflugproblems, Die Förderung des . .	209
Gleitflug-Sport	326
Gleitflugversuche, Die	407
Globos esfericos libros provistos de camaza de aire	72
Goethe und die Luftschiffahrt	297
Gordon-Benett-Preis, Der aeronautische — — Preises, Die Bestimmungen des aero- nautischen	75
— — — Preis, An dem Wettbewerb um den .	180
— — — La Coupe	414
— — — La Coupe	430
Gross, H., Die Luftschiffahrt (Bespr.) . . .	107
Gudenus, v., Die erste militärische Ballon- freifahrt in Tirol	444
Hackstetter, H., Im Besche der Lüfte . . .	102
„Helios“, Ballon	445
Hergesell, H., Luftschiffers Wunsch	112
— — — Die Beteiligung u. Marine a. d. Er- forschung d. Atmosphäre über d. Ozeanen — — u. v. Kehler, Die Aufstiege des Luft- schiffes S. E. d. Grafen von Zeppelin am 9. u. 10. Okt. 06	417
Hildebrandt, v. Sigisfeld-Gedenkstein bei Zwyndrecht	233
Hinterstoisser, Über Feldballonabtei- lungen	40
— — — Einige Landungsbilder	227
— — — Der Wetterwart (Bespr.)	285
Hofmann, J., Die Flugmaschine	403
Housz, Jean Ingen	73
Hydrolith	182
Japanische Militär-Luftschiffahrt	172
Internationaler Luftschifferverband	173
Internationale Kommission für wissen- schaftliche Luftschiffahrt	43, 401
— — — Die V. Konferenz (Mailand)	441

	Seite
Jochmann, Funkentelegraphie in der Deutschen Armee	9
Kehler, v., Siehe Hergesell	283
Kiefer, Über Wasserstoffzerzeugung	106
Kleinschmidt, E., Oberrheinischer Verein für Luftschiffahrt	250
— — — Otto Freybe, Praktische Wetterkunde, Ref.	242
Kleist, Heinrich von — und die Luftschiffahrt	467
Koburg, Ballonfahrt von St. Cloud nach . .	46
Köppen, W., Vom Drachen zur Flugmaschine — — — Die beiden Hauptursachen des mühe- losen Fluges	121
Korwins Kanal-Überfahrt	284
Kress, W., Der Einfluß des Windes auf frei in der Luft fliegende Körper	281
— — — Irrtüml. Auffassungen über d. Flug- problem	311
Landkarten, Aeronautische	289
Landung des Ballons „Ernst“, Bericht über die	304
Landungsbilder, Einige	227
Langley †, Samuel Pierpont	147
Lebaudy † en 1905, Le dirigeable	127
Lebaudys neuer Lenkbarer	325
Lebaudy-Luftschiff, Das	442
— — — Der lenkbare	442
Lill, C. v., Die Kanal-Überfahrt Korwins . .	284
— — — Flugtechnik in England	322
— — — Dufaax und Léger	324
— — — Barlatier und Blanc	326
— — — Der Gleitflug-Sport	326
— — — Santos Dumont	326
— — — Dr. Ludwig Boltzmann †	416
— — — Cornu et fils	443
— — — Ernst Archdeacon	443
Lucanus, v.	97
Lüdtkke, G., Heinrich von Kleist und die Luftschiffahrt	242
Luftballon 1783, Der	408
Luftschiff, Im lenkbaren — nach dem Nordpol	192
— — — im Kriege, Über das	408
Luftschiffe, Das Ehrhardt'sche Panzerauto- mobil mit Schnellfeuergeschütz zur Ver- folgung und Bekämpfung lenkbarer	426
Luftschiffahrt, Die (Bespr.)	107
— — — Die, ihre Vergangenheit und ihre Zu- kunft, insbesondere d. Luftschiff im Verkehr n. im Kriege (Bespr.)	181
Luftschiffer-Bataillons bei Thorn, Übun- gen des preussischen	79
Luftschiffer, Die (Gedicht)	328
Luftschiffers Wunsch (Gedicht)	112
Mailand 1906, Weltausstellung und Luft- schiffer-Wettbewerb in —	18
— — — Der Preisbewerb für Registrierballons .	46
— — — Weltausstellung	73, 145, 415
— — — Die Einweihung des Luftschifferparks der — — — Ausstellung	195
— — — Der dritte internat. aer. Kongreß	413
— — — Die V. Konf. d. K. f. wissensch. Luft- schiffahrt	441
Marcuse, A., Handbuch der geogr. Orts- bestimmung	71

	Seite
Marine, Die Beteiligung unserer — an der Erforschung der Atmosphäre über den Ozeanen	270
Mathes, Ostdeutscher Verein für Luftschiffahrt	177
Manrer: Der zweite Aufstieg des Luftschiffes Zeppelin	425
Medaille, Die — der illustr. aer. Mitteilungen	302, 414
Meunier de la Place, Jean-Baptiste Marie Charles	157
Milarch, E., Nachruf für unseren „Barmen“	184
Mittag, E., Ballonphotographie	163
Mittelrheinischer Verein für Luftschiffahrt	256
Moedebeck, H. W. L.: Die Versuche der Gebrüder Wright im Jahre 1905	48
M. Faures vierte Fahrt über den Kanal Denkmal für Charles Renard	55
Weltausstellung in Mailand	73
Der Versuch des Grafen v. Zeppelin am 17. Januar 1906	74
Aero Club of America	78
Samuel Pierpont Langley †	147
Jean-Baptiste Marie Charles Meunier de la Place	157
Mrs. Griffith Brewer	173
Wiener Aeroklub	173
Das Damenkomitee im Aéronautique-Club de France	179
Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen	181
Die Ballonfabrik von August Riedinger	185
Aeronautische Landkarten, ein Bedürfnis für Freifahrten	299
Die Medaille der illustr. aer. Mitteilungen	302, 414
Ballonphotographie des zerstörten St. Francisco	327
25 Jahre Geschichte des Berliner Vereins für Luftschiffahrt	329
Die Luftschiffahrt, ihre Vergangenheit und ihre Zukunft, insbesondere das Luftschiff im Verkehr und im Kriege (Buch)	181
Santos Dumonts Flüge mit seiner Flugmaschine	434
Momentverschlüssen, Prüfung von	183
Motorballons günstigem Wetter, Die Tage mit für	78
Motorballons oder Flugmaschine	170
Motorluftschiff-Studiengesellschaft	325
Münchener Verein für Luftschiffahrt	70, 105, 139, 176
Nekrologie	328, 301, 392, 416
Neureuther, Gen.-Maj. z. D.: Weltausstellung und Luftschiffer-Wettbewer in Mailand 1906	18
Ein Analogon zum Flugapparat von Léger	54
Münchener Verein für Luftschiffahrt	70
S. M. S. „Planet“	172
Die Idee, den Ballon als Waffe zu gebrauchen	173
Versuche in Royan	173

	Seite
Neureuther, Forts. Ein 2 ^o Concours International de Photographie	212
Die Fédération Aéronautique Internationale Archéoleons Preis	243
Leboudys neuer Lenkbarer	325
Der Lenkbar von de la Vault	326
The Wellmann Chicago Record-Herald Polar-Expedition	405
Ballonfahrt von St. Cloud nach Koburg	407
Mad. Surcouf	407
Spelterini	407
Die Gleitflugversuche	407
Aéronautique-Club de France	411
Berichtigung	459
Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt, Plauderei aus der Geschäftsstelle des	56
Oberrheinischer Verein für Luftschiffahrt	106, 141, 215, 255
Ortsbestimmungen, Astronomische — im Luftballon	116
— — des Nachts bei der Ballonfahrt vom 5. bis 7. April 1906	205
Ortsbestimmung, Geographischen — Handbuch der	71
Ostdeutscher Verein für Luftschiffahrt	177
Panzerautomobil, Das Ehrhardsche mit Schnellfeuergeschütz zur Verfolgung und Bekämpfung lenkbarer Luftschiffe	426
Parseval, Das lenkbare Luftschiff von	96, 259
— v., Der Parsevalsche Motorballon	261
Patent- u. Gebrauchsmusterschutz in der Luftschiffahrt 30, 109, 146, 183, 222, 290, 296, 327, 415, 458	
Patentamt, Katalog des Englischen	108
Paula Rojas, Francisco de: globos esféricos tibros provistos de camera de aire	72
— — Das erste Überfliegen der Pyrenäen	108
— — Bericht über die Fahrt der spanischen Luftschiffer, von Barcelona über das Mittelmeer nach Frankreich am 2. April 1906	152
— — Jesus Fernandez Duro †	392
Personalia 32, 111, 184, 223, 260, 296, 327, 416, 458	
Photographie, Ein 2 ^{me} Concours International de	212
„Planet“, S. M. S.	172
Pyrenäen, Das erste Überfliegen der	108
Quervain, A. de: Der Preisbewerb für Registrierballons auf der Mailänder Ausstellung	46
Ein Aufstieg mit einem bemannten Drachen auf 800 m	55
Adolf Marcuse, Handbuch der geogr. Ortsbestimmung (Ref.)	71
Don Francisco de Paula Rojas, Globos esféricos tibros provistos de camera de aire etc. (Ref.)	72
R. Assmann und A. Berson, Ergebnisse der Arbeiten am Aeronautischen Observatorium, Ref.	72
Meteorolog. Drachenstation am Bodensee	84
Das lenkbare Luftschiff von Parseval	96

	Seite
Quervain, Forts.	
Über die meteorologischen und ballontech- nischen Bedingungen einer Alpen- überfliegung von Süden aus	149
Die Ergebnisse d. Wettbewerbs f. Wetter- prognose in Lüttich	234
Ballonaufstiege mit Automobilverfolgung in Zürich	285
Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre, I. Bd. (Heft 1-4) (Ref.)	283
Die V. Konferenz d. I. Kommission für wissenschaftl. Luftschiffahrt	441
Rabe, Otto, Münchener Verein für Luft- schiffahrt	106, 139, 176
Real Aero-Club de Espana	107, 283
Registrierballons, Der Preisbewerb für . .	46
Registrierballon-Aufstiege in Amerika . .	97
— — -Diagrammen, Über das Ausmessen von	413
Reichstag	483
Renard, Charles, Denkmal für	55
— — Colonel, Le monument du	100
Riedinger, August, Die Ballonfabrik von — — Katalog	185 412
Ritter, Friedrich, Flächegröße u. Wind- druck	235, 274
Rosenthal, E., Starke Regen in St. Peters- burg	413
Royau, In, Gelungene Versuche	173
Rüdiger, W. v., Im lenkbaren Luftschiff nach dem Nordpol	192
— — Aero-Club de France	288
— — Società Aeronautica Italiana	291
Santos Dumont	326
— — L'aéroplane	404
— — Flüge mit seiner Flugmaschine	434
Schellies, R., Mitteilungen über Luftschiff- fahrt unter Vorführung eines Flugapparates .	88
— — Motorballon oder Flugmaschine?	170
— — Aufruf an alle Freunde der Flugtechnik	208
Schieß- und Sprengstoffwesen. Zeit- schrift für das gesamte	181
Schrötter, H. v., Jean Ingen-Houss (Bespr.)	73
Sigsfeld v., Gedenkstein bei Zwyndrecht . .	233
Società Aeronautica Italiana	291
— — Bollettino della	295
Société française de navigation aérienne	457
Spanischer Luftschiffer, Bericht über die Fahrt der — von Barcelona über das Mittel- meer nach Frankreich	152
Spelterini	407
Sportausstellung Berlin 1907, Intern. . . .	458
Steiger-Kirchhofer, Karl, Zum aero- dynamischen Flug	315
Stereorama	241
Stolberg, A.: An die Leser	1
Vortragszyklus des „Aéronautique Club de France“	55
Der Preis des A.-C. Béarnais	11
Hermann v. Schrötter, Jean Ingen-Houss (Ref.)	73
Der aeronautische Gordon-Benett-Preis . .	75
Ballonphotographie	76, 100

	Seite
Le monument des aéronautes du siège . . .	76
Übungen des preussischen Luftschiffer- Bataillons bei Thorn	79
Registrierballonaufstiege in Amerika . . .	97
Die Bestimmungen des aeronautischen Gordon-Benett-Preises (Übersetzung) . . .	98
Wiener Aero-Klub	107
Real Aero-Klub	107, 263
H. Gross, Die Luftschiffahrt (Besprechung)	107
Deutsches Museum (— —)	108
Katalog des engl. Patentamtes (— —) . . .	108
Preisverteilung des Aero-Club de France .	108
Die Gewinner des „Grand Prix“ des Aéro-Club	108
Oberheinischer Verein für Luftschiffahrt .	141
— — — — —	215, 255
Wiener Flugtechnischer Verein	142
Aufnahme der Frauen in den Aeronautique Club de France	143
Aero Club of America	144, 457
Mailänder-Ausstellung	145
R. Bönstein, Leitfaden der Wetterkunde (Ref.)	144
L'Aéro-Club de France	180
Wettbewerb um den Gordon-Benett-Preis Berlin-Karlskrona	180
Aeronautische Studiengesellschaft	180
H. W. L. Moedebeck: Die Luftschiffahrt (Besprechung)	181
Die 78. Versammlung deutscher Natur- forscher und Ärzte	182
Prüfung von Momentverschlüssen	183
Reichstag	183
Die Einweihung des Luftschifferparks der Mailänder Ausstellung durch d. König von Italien und unter Mitwirkung der deutschen Luftschifferabteilung	186
Vorbemerkung	208
Graf von Zeppelin	222
Von Straßburg, E. zum Atlantischen Ozean	226
Unglücksfall	241
Stereorama	241
Mittelrheinischer Verein für Luftschiffahrt	255
Major v. Parsevals Luftschiff	259
Fürst Albert von Monaco	260
Colorado College Observatory (Ref.)	285
Bollettino della Società Aeronautica Italiana Ref.	295
Vergleich zwischen Dichtkunst und Luft- schiffahrt (Citat)	327
Die Versuche des Grafen v. Zeppelin am 9. u. 10. Oktober	380
Jesus, Fernandez Duro † (Übersetzung) . .	392
Bieriots Flieger	405
Aero Club of America	412, 457
Katalog Ricklinger (Ref.)	412
Bulletin des Schweizer Aeroklub (Ref.) . .	413
K. v. Bassus: Über d. Ausmessen v. Registrierballondiagrammen (Hinweis) . .	413
Elmar Rosenthal: Starke Regen in St. Petersburg	413
Der dritte intern. aer. Kongreß	413
Überquerung der Penninischen Alpen . . .	444
Wettfahrt lenkb. Luftschiffe	445
Intern. Sport-Ausstellung Berlin 1907 . .	458

Seite	Seite		
Stone, Harry, Aeroclub of the United Kingdom	221, 256	Wegener, Kurt: Die 52stündige wissenschaftliche Ballonfahrt des aeronautischen Observatoriums vom 5.—7. April 1906	198
Straßburg i. Els., Von — zum Atlantischen Ozean	228	Wellmann, Le ballon	310
Surcouf, Mad.	407	— — the ballon Chicago Record-Herald Polar Expedition	405
T. Japanische Militärluftschiffahrt	172	Weltgeschichte, herausgeg. von Hans F. Helmolt (Bespr.)	144
Tippel, C. R., Die Förderung des Gleitflugproblems	309	Wetterkunde, Leitfaden der — (Bespr.)	144
Tirol, Die erste militär. Ballonfahrt in	444	— — Praktische	259
Tissandier, Albert †	391	Wetterprognose in Lüttich, Die Ergebnisse des Wettbewerbs für	234
Trept, J., Warum der Mensch noch nicht fliegt	210	Wetterwart, Der (Bespr. d. Romans)	295
Tropen, Erforschung des Luftmeeres in den	54	Wettfahrt lenkbarer Luftschiffe	445
Uijantun, W., Drachenstation am magnetisch-meteorolog. Observatorium der Universität Kasan	159	Wiener Aero-Klub	107, 173
Unglücksfall	172, 241, 285	Wiener Flugtechnischer Verein 142, 216, 256	
Vaulx, Comte de La, Le ballon du	308	Windes, Der Einfluß des — auf frei in der Luft fliegende Körper	281
— — Der Lenkbare von	326	Windmesser für direkte Ablesung, Ein neuer	85
— — Mon Ibrigeable	435	Wright, Gebrüder, Die Versuche der	48
Vergleich zwischen Dichtkunst und Luftschiffahrt (Zitat)	327	Zeppelin, Graf von:	
Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, Die 78.	182	Der Versuch des Grafen am 17. Januar	74
Waghalsige Fahrt	76	Bericht über die Fahrt mit s. Luftschiff am 17. Januar 1906	75
Warmluftballon, Der — eine deutsche Erfindung des Mittelalters	113	Das Luftschiff des Grafen	135
Warum der Mensch noch nicht fliegt	210	Mittellung	222
Wasserstoffzerzeugung, Über	283	Vortrag	381
Wegener, Alfred, Astronomische Ortsbestimmungen in Luftballon	116	Die Versuche des Grafen am 9. u. 10. Okt.	380
— — Astronomische Ortsbestimmungen des Nachts bei der Ballonfahrt vom 5.—7. April 1906	205	Die Aufstiege des Luftschiffes	417
— Kurt: Die meteorologischen Schwierigkeiten der Drachenaufstiege	33	Der zweite Aufstieg des Luftschiffes	425
— Die Tage mit für Motorballons günstigen Wetter	77	Ziegler, Heinz, Augsburger Verein f. Luftschiffahrt	285
		Zürich, Ballonaufstiege mit Automobilverfolgung in	285
		Zwick, Hermann, Zur Theorie d. Drachens	384

Missing : 10 jahrg.,hft. 1,6,8.

Aeronautik.

Die meteorologischen Schwierigkeiten der Drachenaufstiege.

Als vor nunmehr 6 Jahren auch in Deutschland begonnen wurde, jene Drachenaufstiege zu versuchen, welche in Amerika auf dem Blue Hill und in Frankreich zu Trappes ungeahnte Erfolge gebracht hatten, war man voll der besten Zuversicht, die dort schon gewonnenen Resultate weit übertreffen zu können.

Die Zeit hat gezeigt, daß diese Hoffnungen nur zum Teil gerechtfertigt waren, und daß man nur mit Mühe die gleichen Erfolge erzielen kann, ohne die Aussicht, sie so bald zu überholen. Während aber heute diese Tatsache selbst genügend bekannt ist, sind meines Wissens nirgends außer beiläufig bei der Erzählung von einzelnen Unfällen die Schwierigkeiten dargelegt worden, an welchen die Drachenaufstiege eine Grenze finden, und welche stets, auch bei raffiniertester Vervollkommung des Materials, das theoretisch mögliche Resultat wenigstens an einer festen Landstation erheblich verringern werden.

Eine Zusammenfassung der praktischen Erfahrungen muß daher um so nützlicher erscheinen, als die natürlichen Grenzen der Aufstiege heute nicht so sehr durch technische Schwierigkeiten gebildet werden, als durch meteorologische Phänomene, welche in ihrer Art wohl ein ähnliches Interesse beanspruchen können wie die Registrierungen.

Es soll nun die Aufgabe des folgenden Aufsatzes sein, eben jene Schwierigkeiten darzulegen, an welchen Drachenaufstiege eine Grenze finden. Ich habe zu diesem Zwecke die Erfahrungen, welche ich als technischer Assistent am Kgl. aeronautischen Observatorium im täglichen Dienst an der Drachenwinde während der vergangenen beiden Jahre gesammelt habe, nach bestem Wissen zusammengestellt.

I. Windzunahme mit der Höhe.

Wie auf Freifahrten und durch Wolkenbeobachtungen erkannt wurde, nimmt der Winddruck im allgemeinen mit der Höhe stark zu. Während er unten an einer kontinentalen Station oft gar nicht und in der Regel nur noch grade hinreicht, um Drachen zu heben, wird er oben zu stark und zerstört Drachen und Draht: zuerst quält man sich, oft stundenlang, die Drachen in den Wind zu bringen, und hat man sie endlich darin, so kann man froh sein, wenn man sie glücklich herunterbekommt. Diese

starke Windzunahme mit der Höhe findet sich vorwiegend auf den Vorderseiten der Depressionen, der entsprechend zunehmende Zug zwingt daher auf den Vorderseiten häufig, den Aufstieg abzubrechen. Nun tritt aber zugleich erfahrungsgemäß zeitliche Windzunahme in den unteren Schichten bei Annäherung der Depression ein, auch segeln die Drachen beim Anhalten und später beim Einholen noch weiter an, in immer stärkerem Wind: die Folge ist, daß unter den bezeichneten Umständen der Draht häufig überlastet wird und reißt.

Dies ist ein Übelstand, der einer festen Landstation stets anhaften wird und in erster Reihe dazu beiträgt, die Aufstiege dort kostspielig und aufreibend zu machen. An einer beweglichen Station (Motorboot oder Dampfer, ja sogar Segelschiff) kann man ihm entgehen, einerseits, indem man durch Fahrt gegen den Wind die vorhandene Windgeschwindigkeit soweit erhöht, daß man kleine Drachen gebrauchen kann, andererseits, indem man mit dem Wind fährt und so die Windgeschwindigkeit oben verringert, wenn der Draht zu zerreißen droht — doch mag dahingestellt bleiben, ob sich bei dieser Arbeitsmethode nicht andere Schattenseiten herausstellen.

Um die Drachenfläche oben zu verkleinern, hat man an festen Landstationen zwei Hilfsmittel ersonnen, von denen sich das eine wenigstens bewährt hat. Nämlich erstens die elastische Fesselung der Drachen, und zweitens die Ausklinkvorrichtungen. Die elastische Fesselung bewirkt, daß sich die Drachen bei zunehmendem Winddruck flacher in den Wind stellen; die Ausklinkvorrichtung hingegen (eine künstlich geschwächte Stelle in der Fesselung des Drachen), soll bewirken, daß bei einem bestimmten Zuge hierzu bestimmte Drachen vom Draht abreißen. Die Anwendung der letzteren Methode bringt in der Praxis indessen vielleicht ebensoviel Schaden wie Nutzen, da nun bei jeder Steigerung des Zuges, auch der, welche man beim Hochwerfen der Hilfsdrachen oder bei Flichtversuchen vor nahen Baumkronen absichtlich berbeiführt, die Ausklinkvorrichtung in Tätigkeit tritt, worauf dann natürlich, wenn der Rest der vorhandenen Drachenfläche nicht ausreicht, den Draht zu tragen, alles herunterfällt.

Die elastische Fesselung hingegen kann nur erreichen, daß die dem Winddruck dargebotene Drachenfläche und damit der Auftrieb geringer wird, während Stirnwiderstand und Reibung unverändert bleiben. Die Folge hiervon sind sehr schlechte Winkelhöhen bei starken Winden; andererseits aber kann die Wirkung der Fesselung nicht beliebig weit gehen, so daß dann doch von einer bestimmten Windgeschwindigkeit an die Züge wieder sehr rasch wachsen.

II. Windabnahme mit der Höhe.

Während die Drachen auf den Vorderseiten der Depressionen im Allgemeinen starke Windzunahme mit der Höhe finden, wird ihrem Steigen auf der Rückseite ein neues Hemmnis entgegengestellt durch Windabnahme. Ein Drachen braucht in der Nähe der Erde einen Wind von 6 m p. s. zum Steigen. Den gleichen Winddruck, also entsprechend höhere Windgeschwin-

digkeit, braucht er in größeren Höhen. Findet er beim Hochsteigen Schichten von geringerer Windgeschwindigkeit, so steigt er nicht weiter. Während eine bewegliche Station sich auch hier in der früher bezeichneten Weise helfen kann, hat eine feste Landstation nur noch die Möglichkeit, Draht in der Luft auszulegen, indem man Drachen nach Drachen in die Windschicht hochläßt, um durch rasches Einholen dann den ganzen Aufstieg hochzuwerfen. Sehr groß ist der so gewonnene Höhenzuwachs aber noch nie gewesen, im Maximum bei sehr günstiger Lage ca. 2000 m.

III. Winddrehungen mit der Höhe.

Die Windrichtung ist nicht dieselbe in allen Höhen über einem Orte. Die verschiedenen übereinander gelagerten Luftschichten haben vielmehr in der Regel nicht die gleiche Richtung, wie ja auch ihre Geschwindigkeit fast stets verschieden ist. Sind die Winddrehungen gering, oder erfolgen sie allmählich, so werden sie vom Drachen überwunden. Anders, wenn sprunghafte Änderungen oder sehr starke Drehungen, etwa um mehr als 90° erfolgen. Dann hört der Drachen auf zu steigen, und weiteres Auslassen ist ebenso nutzlos wie das schnellste Einholen. Unangenehm sind in dieser Beziehung die E-Winde. Bei ihnen liegt die obere Grenze der unteren Luftströmungen (bezw. der Depressionen) in der Regel sehr tief, bei 2- bis 3000 m, und darüber ist häufig W.-Wind. Die Drachen steigen dann bis zu der genannten Höhe und schwimmen dort in langer Reihe entlang. Holt man nun ein, so steigt zunächst der Zug — die Drachen segeln aus dem Wind heraus —, um sogleich zurückzufallen, und man kann nun Tausende von Metern Draht mit 8 m p. s. aufwickeln, ohne daß die Drachen auch nur um 100 m ansegeln. Sind hohe Wolken an solchen Tagen vorhanden, so zeigen sie, daß oben S.- oder W.-Wind herrscht.

IV. Die Kopfsprünge der Drachen.

Wenn ein Drachen mit heftigem Kreisen (Kopfsprünge) den Draht zu zerreißen droht oder kopfüber herunterstürzt, so ist es keine Seltenheit, aeronautische Neulinge die Meinung äußern zu hören, daß der Drachen nichts taue, und daß man einen stabileren Drachen konstruieren müsse. Wäre die Meinung, daß die Kopfsprünge stets oder in der Regel von den Drachen verschuldet seien, wirklich richtig, so müßte es um das Material des aeronautischen Observatoriums schlecht bestellt sein, denn innerhalb des zweiten Halbjahres 1904 z. B. haben Apparatdrachen — und nur die zuverlässigsten Drachen wurden hierfür genommen — nicht weniger als 10 mal eine Katastrophe durch Kopfsprünge herbeigeführt oder herbeizuführen gedroht. Eine sorgfältigere Beobachtung ergibt vielmehr, daß, abgesehen von sehr seltenen Fällen, bei den jetzt im Gebrauch befindlichen gradflächigen Hargrave-Drachen die Kopfsprünge durch den Zustand der Luft herbeigeführt werden; um dies zu zeigen, habe ich aus dem zweiten Halbjahr 1904 alle Fälle ausgezogen, in welchen Kopfsprünge stattgefunden haben, und in folgender Tabelle zusammengestellt.

Kopfsprünge. Juli — Dez. 1904.

Juli. Keinmal.

August 7. Bewölkung nimmt von $8^{0.1}$ Str-Cu, Str, A-Str, W 2 auf $10^{1.2}$ Str zu: um $9^{2.6}$ a. erste Regentropfen, um 10 a. Kopfsprünge.

August 10. Bewölkung $3'$ Cu um 8 a., für $10^{0.8}$ a. heißt es im Journal: «Dicker Cu-Ni verdeckt den Apparatdrachen. Während auf der Rückseite der eben abgezogenen Böenwolke die Drachen 25 kg ziehen, steigert sich ihr Zug jetzt auf 75 kg», um $10^{2.0}$ a. ● Tropfen, Bew. 8^2 . Das Barogramm zeigt einen Kopfsprung, bei welchem der Drachen von ca. 2500 bis 500 m herabstürzt, also eine kreisähnliche Figur von 1000 m Radius beschreibt. Im übrigen siehe weiter unten.

August 13. Im Journal die Notiz: «Apparatdrachen macht beim Passieren der unteren Wolkengrenze Kopfsprünge. Bew. 6—7 Str-Cu, W 6—8.»

September. Keinmal

Oktober 2. Bewölkung dauernd $10'$ Str, $8^{2.7}$ a. ● Tropfen, S S W 2, um $10^{3.0}$ ●^o, zugleich Kopfsprünge, der erste von 2800 auf 500 m mit einem Radius von 1150 m, dann noch 6 nahezu ebensogroße, und zum Schluß eine Reihe kleinerer.

Oktober 6. Nachmittags; Bewölkung schnell wechselnd. Um 4⁷ p. Bewölkung $10'$, $4^{30.5}$ Kopfsprünge, I von ca. 1500 auf 200, II von ca. 1000 auf 200, III von ca. 1100 auf 200; $4^{5.9}$ p. ●^o S 3. 4. Um 6 p. Drachen endlich unten.

Oktober 19. Nach mehr als einstündigem Bemühen um $10^{4.5}$ a. Drachen im Wind. $10^{5.3}$ a. ●^o, Bewölkung 10^2 Ni. 11^5 a. ●^o, zugleich beginnen die Kopfsprünge. Der Drachen stürzt von 2500 auf 1800, segelt wieder an auf nahe 3000, schießt zum zweitenmal bis 900 herunter, geht indessen nochmals hoch bis 2100, von welcher Höhe er schließlich bis auf die Erde herunterschlägt.

November 4. Bewölkung dauernd 10^2 Cu-Ni ●^{o.1} W 10.0. Um 9 a. Drachen mit Kopfsprung heruntergestürzt.

November 8. Bewölkung wechselnd 7—10; $8^{3.0}$ a. ● Tropfen, 9^0 a. ●^o; $9^{3.6}$ a. ●, $9^{4.5}$ a. Kopfsprünge. Drachen landet zerbrechend auf einem Kirchhof in Reinickendorf.

November 15. Oben viel Wind, 2 Längsstäbe am Drachen zerbrechen. Apparatdrachen fällt auf den Rücken und landet glücklich.

November 18. Bewölkung dauernd 10^2 Ni; $8^{3.5}$ ●^o; «Apparatdrachen vollständig zertrümmert, durch Kopfsprünge niedergefallen hinter der Erziehungsanstalt an der Müllerstraße»; Kurve völlig verschmiert.

November 30. Bewölkung 10^2 Ni. Von Zeit zu Zeit ●^o. Aus der allerdings sehr verwischten Kurve und dem starken und plötzlichen Wechseln des Zuges am Dynamometer ergibt sich, daß der Drachen eine Reihe von Kopfsprüngen bis zu 300 m Radius gemacht hat.

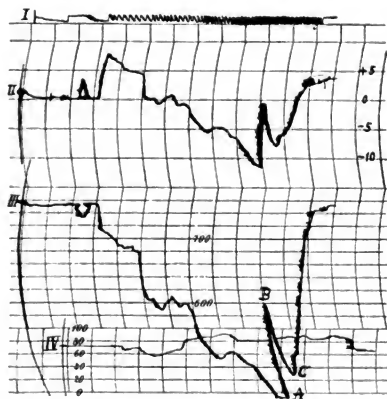
Dezember. Keinmal.

Die Tabelle zeigt, daß abgesehen von einem einzelnen Fall (15. No-

venber) stets den Kopfsprüngen diejenige meteorologische Situation zugrunde lag, in welcher statt des regelmäßigen horizontalen Fließens der Luftschichten aus allgemeinen Gründen Vertikalbewegungen angenommen werden mußten, wie sie heute mit dem Aufblühen der praktischen Luftschiffahrt mehr und mehr zu allgemeiner Kenntnis gelangt sind. Der Drachen ist so gebaut, daß er sich mit der Front in den Wind einstellt; kommt dieser von rechts und links, oben und unten, statt von vorn, so verläßt der Drachen unter energischem Protest den Schauplatz.

Am kräftigsten sind die Kopfsprünge an der oberen Wolkgrenze — da also, wo eine warme Luftschicht die auf- und niedersteigenden Luftmassen in ihrer Bewegung hemmt und sie gleichsam abprallen läßt, oder wo starke Wogenbildungen eintreten, und in Regenwolken mit ihrem Durcheinander; und die meisten Fälle sind so markant und betreffen so zuverlässige und stabile Drachen, daß man an eine andere Ursache als an die Wirbel der Luft nicht recht glauben kann.

Wird der Drachen kopfüber herunter gestürzt, so übt er hierbei sehr starken Zug aus. Kann man diesen nicht dadurch verringern, daß man die Winde schnell ablaufen läßt, so ist in der Regel der Aufstieg durch Brechen des Drahtes verloren. Durch sehr schnelles Auslassen dagegen gelingt es häufig, den Drachen wieder aufzurichten, wenn er schon dicht über der Erde angelangt ist. So glückte es auf diese Weise am 10. August 1904, durch sehr schnelles Nachgeben von ca. 1000 m Draht den Apparat-Drachen,



Drachenaufstieg 29. Januar 1904.
(4 Drachen, 7500 m Draht.)

I Windgeschwindigkeit, II Temperatur, III Luftdruck,
IV relative Feuchtigkeit.

welcher auf die Häuser Berlins herabzustürzen drohte (s. Tabelle), wieder zum Ansegeln zu bringen. Allerdings wurden auf diese Weise statt 4500 5500 m Draht an eine ziemlich verzweifelte Situation gewagt. Durch das beschriebene Manöver waren die (3) Hilfsdrachen alle wegen Windmangels auf die Erde gefallen und dort geschleift worden; nun wurden sie von dem ansegelnden Apparatdrachen wieder hochgehoben, wobei sie Sand und Zweige ausstreuten. Nebenstehende Kurve zeigt die Registrierung eines Kopfsprünge. Der Drachen

macht einen solchen von A bis B (4000 auf 2000 m), segelt wieder an bis C (3200 m) und wird dann eingeholt.

V. Rauhref.

Die Wolken, welche vom Drachen passiert werden, können aus Wasser, Schnee oder Eisnadeln bestehen.

Schnee und Eisnadeln bilden nur geringe Ansätze am Drachen und belästigen ihn nur wenig, ebenso Wassertropfen, solange die Temperatur derselben über 0° ist. Anders, wenn die Wassertropfen überkaltet sind: dann schlagen sie sich, je nach der Dichte der Wolke und der Windgeschwindigkeit, als mehr oder minder fester Rauhref oder Eisansatz am Drachen nieder, und die so entstehende Gewichtsvermehrung bereitet dem Aufstieg fast immer ein frühes Ende.

Daher muß man vor jedem Aufstieg, sobald Wolken am Himmel sind, die Überlegung anstellen, in welcher Höhe voraussichtlich die 0°-Isotherme zu finden sein wird, und ob man in allen höher befindlichen Wolken Rauhrefansatz erwarten darf. Nunmehr handelt es sich beim Aufstieg darum, diesen möglichst lange unter der Reifgrenze zu halten (durch rasches Auslassen), ihn dann aber, wenn dies nicht länger möglich ist, so schnell als möglich hochzutreiben und einzuholen. Die größte Eile ist hier Voraussetzung für jeden Erfolg, denn die Reiflast ist bei gegebener Drachenfläche im wesentlichen von der Windgeschwindigkeit und der Zeit abhängig.

Bei frischem Wind und normaler Windzunahme mit der Höhe ist es im allgemeinen ausgeschlossen, den Drachen unter der Reifgrenze zu halten. In diesem Fall bleibt nur übrig, den Aufstieg möglichst zu beschleunigen. Den richtigen Zeitpunkt aber für die Beendigung des Aufstiegs zu fassen, also gerade dann einzuholen, wenn man bei der vorhandenen Reiflast noch gerade die Drachen hochwerfen kann, und andererseits doch nicht unnütz früh einzuholen und hierdurch den Aufstieg zu schädigen, wird unter 100 Malen vielleicht einmal gelingen. Denn da die Drachen bei Reifefahrt verdeckt sind, so kann der Beobachter seine Schlüsse nur aus dem Zug, den sie ausüben, und dem Ablaufwinkel des Drahtes ziehen. Ersterer aber wächst mit der hochgebrachten Drachenfläche und wird daher sehr selten richtig beurteilt, und letzterer ist im wesentlichen nur von dem untersten Drachen abhängig. So wird denn tatsächlich durch den Rauhref die Höhe der Aufstiege vom Herbst bis zum Frühjahr erheblich beschränkt, und die sehr günstigen Windverhältnisse dieser Jahreszeiten können nicht in vollem Maße zur Geltung kommen. Die Maximalmengen der Reiflast sind dadurch bestimmt, daß der ganze Aufstieg niederfallend havariert, sobald ein gewisses Gewichtsmaß überschritten wird. Bei Aufstiegen von 2 Stunden Gesamtdauer wurden 4 kg am Apparatdrachen gewogen, wobei der Draht bis zur Fingerdickē mit Reif umwickelt war. Übrigens tritt in den Registrierungen, sobald sich Reifansatz am Instrument bildet, so große Unsicherheit ein, daß

es ohnehin zwecklos ist, unter diesen Umständen einen Aufstieg länger als unbedingt nötig auszudehnen.



Rauhref am Apparat.

Die fortschreitende Gewichtsvermehrung bewirkt, daß die obersten Drachen allmählich heruntersinken, statt zu steigen, während die untersten, reifreien Drachen relativ gut stehen und so den Beobachter täuschen. Beginnt man dann einzuholen, so richten sich die Drachen auf, um anzusegeln, sie verursachen hierbei wie immer, starke Spannung im Draht, können aber nicht hoch, infolge ihres Gewichts. So kann man durch den hohen Zug, welcher sonst nach dem ersten Ansegeln schnell abnimmt, hier aber dauernd bleibt, auch gezwungen werden, langsam einzuholen, und die Drachen, die immer weiter belastet werden, fallen schließlich herunter.

Zusammenfassung.

Es ist hiernach wohl ersichtlich, daß, wenigstens an einer Festlandstation, nur in vereinzelt Fällen die Wetterlage die Erreichung von großen Höhen gestattet, was wohl am besten dadurch erläutert wird, daß bei dreijährigem täglichen Arbeiten am Kgl. aeronautischen Observatorium nur dreimal bisher die Höhe von 5000 m mit Drachen überschritten wurde. Auf den Vorderseiten der Depressionen zu starke Windzunahme mit der Höhe, auf der Rückseite Windabnahme; in der rechten Flanke Böen und infolgedessen Kopfsprünge, in der linken Winddrehungen, welche nicht überwunden werden können; im Hochdruckgebiet aber Ballonwetter: das wären, in übertriebener

Ausdrucksweise, die Aussichten an jeder Stelle einer Cyklone oder Anticyklone. In der Tat sind sie dies in den meisten Fällen. Nur mit äußerster Anspannung ist es bisher überhaupt gelungen, die Drachensexperimente durchzuführen, und nicht ohne Grund ist noch jeder, der bisher an einer Drachenswinde gestanden hat, auf «seine» Aufstiege stolz gewesen als auf eine persönliche Leistung. Denn er muß von Anfang bis zu Ende ununterbrochen bei der Sache sein, um sofort beim Eintreten einer Havarie Gewißheit zu haben, was durch die Wetterlage, und was durch Material-Mängel verursacht ist; nur unter dieser Voraussetzung ist es ja möglich, richtige Beobachtungen zu liefern, und die richtigen Maßregeln zu treffen; er darf, solange er an der Winde steht, weder Freunde noch Vorgesetzte haben, da nur die bedingungslose Hingabe an die gestellte Aufgabe und rücksichtslose Ausnutzung jedes günstigen Moments ihn in Stand setzen, das Maximum des Erfolges mit den gegebenen Mitteln zu erreichen. Grundsätze darf man bei Drachenaufstiegen nicht aufstellen, vielmehr gilt es, sich stets den augenblicklichen Bedingungen des Wetters anzuschmiegen. So nimmt es ein schlechtes Ende, wenn man grundsätzlich z. B. einen bestimmten Drachentypus nimmt, oder mit Ausklinkvorrichtungen arbeitet, oder nur bis zu einem bestimmten Zuge geht. Unfälle werden dadurch nicht verhütet und der Erfolg erheblich verringert.

Aller Wahrscheinlichkeit nach wird ein großer Teil der Schwierigkeiten verringert werden durch Aufstiege auf See von einem Dampfer aus, wie sie von Teisserenc de Bort auf dem Kattegatt und Hergesell auf dem Bodensee eingeführt worden sind; ganz verschwinden werden sie jedoch niemals, die meteorologischen Beobachtungen der Höhen werden vielmehr stets in einem mühseligen Kampf der Natur abgerungen werden müssen.

Kurt Wegener.

Über Feldballonabteilungen.

Kaum ist der Friede zwischen Rußland und Japan zum Abschlusse gekommen und schon erscheinen in der Fachliteratur über den Krieg sehr interessante und lehrreiche Aufsätze, welche viele Details und Situationen erzählen, sodaß man ohne weiteres eine Nutzenwendung auf unsere Verhältnisse und auf die Kampfweise der Gegenwart versuchen kann.

Ich schicke voraus, daß ich damit durchaus nichts Neues folgern werde und daß ich nicht der Ansicht bin, nunmehr wäre für alle Zeiten das Kampffreglement fertig gestellt; ich meine nur, daß es notwendig ist, mit dem Zeitgeist zu gehen und sich nach der Mode zu kleiden.

Was in Nachfolgendem über die Vorkommnisse am Kriegsschauplatze in Ostasien verlautet, entnehme ich einer sehr kompendiösen und vortrefflichen Studie des k. und k. Hauptmanns Julius Ritter Malczewski von Tarnawa «Über die bisherigen Kriegserfahrungen aus dem russisch-japanischen

Kriege; es betrifft vornehmlich die Taktik der drei Hauptwaffen, und ich habe daraus logischerweise die Anwendung dieser Daten auf die Ballon-Abteilungen durchzuführen versucht.

Vorerst fällt ins Auge, daß bei Ausbruch des Krieges beide Reiche versuchten, soviel Luftschiffermaterial und Personal als nur immer möglich an sich zu bringen. Japan requirierte, was in der 12. Stunde noch zu haben war, und Rußland beeilte sich, den so oft — zwar nicht in Rußland, aber anderswo — geschmähnten gummierten Ballon (Drachensballon), ganz so wie er in Deutschland und Österreich-Ungarn eingeführt ist, in Dienst zu stellen.

Wie bekannt, war weder hüben noch drüben das komprimierte Verfahren beim Gasnachschiebe im Gebrauche, ebenso war niemand in der Bedienung des neuen Materials (Gaserzeugung) geschult, und so darf es nicht wundernehmen, daß da viel nicht so sich gestaltete, wie es erwartet wurde: Denn, was im Frieden nicht erprobt, wird im Kriege versagen.

Im Jahrgang 1905 der *„Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen“*, sowie aus dem Aufsätze Moedebecks im Aprilheft 1903 sind organisatorische Fragen genügend beantwortet, sodaß nunmehr die allgemeinen Kriegserfahrungen erörtert werden können.

Auf 8000 Schritt vom Gegner muß die Infanterie, um vor Verlusten bewahrt zu werden, die *„Gefechtsformation“* annehmen. Von 2500 Schritt an ist das Vorgehen der Infanterie bei einigermaßen lebhaftem gegnerischen Feuer sehr schwer und man ist gezwungen, schon auf dieser Distanz das Feuer zu erwidern und sich nicht unnötig zu exponieren. Von flüchtigen Erddeckungen wird ausgiebig Gebrauch gemacht: Im modernen Gefechte muß der Soldat ebenso oft den Spaten wie das Gewehr gebrauchen.

Von 2000 Schritt an geht die Vorrückung nur sprunghaft, im vollen Laufe oder kriechend, oft nur von 50 zu 50 Schritten. Die geringfügigsten Deckungen im Terrain werden ausgenützt und, ist kein natürlicher Schutz vorhanden, so wird von Sprung zu Sprung eine Deckung ausgehoben, die im weiteren Verlaufe des Vorgehens von den in Linie nachrückenden Reserven voll ausgenützt wird.

Nicht allein die Feldbefestigungen, sondern auch die Nachtgefechte sind modern geworden. Vor hartnäckig verteidigten Stellungen warteten die Japaner in einer Entfernung, in welcher sie sich noch halten konnten ohne zu große Verluste zu erleiden, den Eintritt der Dunkelheit ab, um, durch dieselbe begünstigt, sich bis auf die Distanz des entscheidenden Infanteriefeuers dem Gegner zu nähern; dort heben sie noch in der Nacht regelrechte, möglichst stark gehaltene Infanteriedeckungen aus, um beim Morgengrauen den Feuerangriff wieder anzunehmen.

Was den Kampf der Artillerie um die Feuerüberlegenheit betrifft, so findet man vielfach die Artilleriestellung 400 Schritte hinter der deckenden Linie. Ja, eine russische Artillerielinie, welche 1000 Schritte hinter der Deckung stand, wurde während eines zweitägigen Gefechts von den Japanern nicht gefunden.

Vorbereitete Artilleriestellungen sollen jetzt doppelt ausgeführt werden, weil durch Konfidenten oder Spione im tagelangen Kampfe leicht Verrat geübt werden könnte; dadurch wird das Einschießen der gegnerischen Geschütze, die nicht wissen, welche Stellung bezogen ist, erschwert.

Das schneidige Auffahren der Artillerie im offenen Terrain ist gleich in den ersten Gefechten dieses lehrreichen Krieges für immer verschwunden. Die Notwendigkeit der verdeckten und gedeckten Stellungen wurde bald als selbstverständlich erachtet — obzwar es Fälle geben wird, wo man offen und überraschend aufzufahren hat. Es wurden nach den vielen Mißerfolgen der russischen Artillerie vom Kriegsschauplatze Stimmen heißblütiger Kämpfer laut: «Fort mit der Artillerie, sie ist eine nicht mehr notwendige Waffe!»

«Wohl die größten Differenzen zwischen dem Erhofften und dem Erreichten haben sich ferner bei der russischen Kavallerie ergeben.»

Die örtlichen Verhältnisse der wegarmen und wenig gangbaren Mandschurei und die dem modernen Kriege nicht angepaßte Ausbildung war wohl Ursache, daß die russischen Aufklärer jenen Schleier nicht zu lüften vermochten, den die Infanteriepatrouillen mit dem weittragenden Gewehre schon auf große Distanzen zogen.

Dazu kommt noch, daß es oft selbst mit den besten Ferngläsern nicht gelingt, die vorzüglich maskierten und verdeckten Positionen auf dem Gefechtsfelde zu entdecken.

Es liegt also auf der Hand, daß man in dieser Not gewiß auch den Fesselballon sehnsüchtigst herbeiwünschen wird. Er ist gewiß ein prekäres Kriegsmittel, das weithin sichtbar und von Wind und Wetter genugsam abhängig ist; auch ist es nicht jedermanns Sache, vom schwankenden Korbe aus in luftiger Höhe zu beobachten und das Telephon zu bedienen, aber der Ballon ist schließlich das einzige Mittel des Führers, die momentane taktische Lage zu erkunden.

Man muß zwar von Haus aus die Idee fallen lassen, mittels Fesselballons 15—20 km in der Runde aufzuklären und den Anmarsch von Truppendivisionen rechtzeitig zu melden. Wir wollen feststellen, daß man vom 300—600 m hoch schwebenden Ballon aus in der Regel nur 7—8 km rekognoszieren kann; dann muß man vor allem dem Umstand Rechnung tragen, daß die Schlachten der Gegenwart nicht Stunden, sondern Tage lang dauern und daß man nicht im Nu an den Gegner herankommt, sondern mit mühevoller Maulwurfsarbeit und auf allen Vieren kriechend.

Es ist daher nicht notwendig, übereilt und vorschuell den Fesselballon in Dienst zu stellen; auch ist es vielleicht selbst angängig, das Gas für den Ballon erst an Ort und Stelle zu erzeugen, wie sich dies bei den russischen Luftschifferformationen bewährt haben mag; ferner geht es wahrscheinlich an, dieses weithin sichtbare Observatorium nur einige Minuten hochzulassen — um beim Ermitteln der Schußelemente behilflich zu sein oder gut maskierte Batterien aufzufinden.

Schließlich kann auch der Ballon — allerdings außerhalb des Ertrages

des feindlichen Artilleriefeuers — in die Nachbargefechtsgruppen befohlen werden, dort zu rekognoszieren, um über den Verlauf des Gefechtes und über jede neue Gefechtsphase zu melden. Diese gegenseitige Aushilfe und die Unterordnung aller einzelnen Kampfteile unter die einheitliche Leitung ist unerlässlich. Daher sehen wir im jüngsten ostasiatischen Kriege die verschiedensten Mittel zur Verbindung, Befehlsübermittlung und Feuerleitung in Verwendung: Telegraph, Telephon, Scheinwerfer, Sprachrohre, Signalfahnen, Raketen, Feuerzeichen und bengalisches Feuer.

Da nun Gefechtsfronten von 50 km und mehr pro Armee im Kriege zu erwarten sind, wird es wohl keines weiteren Beweises bedürfen, daß mit einer Ballonabteilung auf obigem Raume keine nennenswerten Erfolge zu erreichen sein werden.

Das Ideal wird sein: pro Infanterie-Truppendivision eine Ballonabteilung zur Verfügung zu haben. Sie ist mit zwei Drachenballons auszugestalten und mit komprimiertem Gase, das in einer großen Fabrik erzeugt und in schmalspurigen, leichten Gaswagen nachgeschoben wird.

Erinnern möchte ich hierbei nur — im Hinblick auf die Erfahrungen des letzten Krieges —, daß nur das Erfolge verspricht, was in der Friedensschule gelernt wurde, daß es also notwendig sein wird, Luftschifferformationen in größerem Umfange zu organisieren, oder auf dieses Kriegsmittel für den Feldkrieg ganz zu verzichten!

Damit sich aber der Fesselballon — denn nur von diesem kann hier die Rede sein — gedeihlich weiter entwickeln kann, soll man die Ballonabteilungen nicht einfach als Impediment der Festungsartillerie oder den Pionieren angliedern, sondern man möge sie selbständig machen und dem Generalstabe, wie die Eisenbahn- und Telegraphentruppen, unterstellen.

Jaroslau, im November 1905.

Hinterstoisser, Hauptmann.



Aeronautische Meteorologie und Physik der Atmosphäre.

Internationale Kommission für wissenschaftliche Luftschifffahrt.

Übersicht über die Beteiligung an den internationalen Aufstiegen vom 11. Mai, 7. Juni, 6. Juli, 3. August und 29., 30., 31. August 1905.

11. Mai.

Trappes. Papierballon 14 440 m. — **Oxshott.** Kein Aufstieg wegen zu schwachen Windes. — **Guadalajara.** Papierballon 12 300 m. — **Rom** (Met. Inst.). Bemannter Ballon 2 074 m. — **Pavia** (Geoph. Obs.). Gummiballon 3 820 m. — **Zürich.** Gummiballon 6 400 m. — **Strassburg.** Gummiballon 13 800 m. — **Barmen.** Keine Nachricht. — **Hamburg.** Drachenaufstiege 2 510 m; Gummiballon noch nicht gefunden. — **München** (Met. Inst.). Gummiballon 18 490 m. — **München** (Baron v. Bassus). Kein Aufstieg. — **Lindenberg.** Drachenaufstiege 3 320 m; Gummiballon 13 625 m; Bemannter Ballon 5 761 m. —

Berlin (L. B.). Kein Aufstieg. — **Wien**. Gummiballon 9423 m; I. Bemannter Ballon 2685 m; II. Bemannter Ballon 6046 m. — **Pawlowsk**. Reg.-Ballon 17170 m. — **Kontehino**. Drachenaufstiege 2440 m; Reg.-Ballon 13800 m. — **Jurjew**. Drachenaufstieg 1210 m — **Blue Hill**. Drachenaufstieg 2576 m.

Wetterlage. Ein Gebiet höheren Luftdrucks (765) bedeckt den mittleren Teil des Kontinents; das Maximum (770) liegt westlich von Frankreich. Eine wenig tiefe Depression (755) liegt an der Westküste Skandinaviens und bewegt sich nach Südschweden. Auch über dem südlichen Mittelmeergebiet liegt eine ganz flache Depression, die aber an Ausdehnung gewinnt.

7. Juni.

Trappes. Papierballon 15000 m. — **Oxshott**. Kein Drachenaufstieg wegen zu schwachen Windes. — **Guadalajara**. Papierballon 940 m. — **Turin** (Met. Inst. Rom und Turiner Verein f. Luftsch.). Bemannter Ballon 4053 m. — **Pavia**. Gummiballon 10130 m. — **Zürich**. Gummiballon 6750 m. — **Strassburg**. Gummiballon 14200 m. — **Barmen**. Keine Nachricht. — **Hamburg**. Drachenaufstieg 3350 m; Gummiballon, Resultate noch nicht eingegangen. — **München** (Met. Inst.). Gummiballon 20620 m. — **München** (Baron v. Bassus). Gummiballon 14000 m. — **Lindenberg**. Drachen- und Kugelballonaufstieg 3225 m; Gummiballon 16325 m. — **Berlin** (L. B.). Kein Aufstieg. — **Wien** (6. Juni). Bemannter Ballon 5572 m; (7. Juni) Gummiballon 10994 m; Bemannter Ballon 3717 m. — **Pawlowsk**. Drachenaufstieg 3030 m; Reg.-Ballon noch nicht gefunden. **Kontehino**. Drachenaufstieg 800 m; Reg.-Ballon 18400 m. — **Kasan**. Kein Drachenaufstieg wegen Windstille. — **Blue Hill**. Drachenaufstieg 2117 m. — **Atlant. Ozean** (by Mr. Clayton for the Blue Hill Obs.). Lat. 39° 52' N, Long. 38° 55' W. Drachenaufstieg 1132 m.

Wetterlage. Ein umfangreiches Tiefdruckgebiet (755) besteht über Mitteleuropa und dem westlichen Rußland. Im Nordwesten des Kontinents liegt hoher Druck von zunehmender Intensität.

6. Juli.

Trappes. Papierballon 15580 m; I. Papierballon noch nicht gefunden. — **Oxshott**. Kein Aufstieg wegen zu schwachen Windes. — **Guadalajara**. Gummiballon, Registrierung verwischt worden. — **Rom** (Met. Inst.). Bemannter Ballon 2870 m. — **Pavia**. Gummiballon 12000 m. — **Zürich**. Gummiballon 4720 m. — **Strassburg**. Gummiballon 13000 m. — **Barmen**. Keine Nachricht. — **Hamburg**. Drachenaufstieg 3480 m. — **München** (Met. Inst.). Gummiballon 20000 m. — **München** (Baron v. Bassus). Kein Aufstieg. — **Lindenberg**. Kugelballon- und Drachenaufstieg 2380 m; Bemannter Ballon 3223 m. — **Berlin** (L. B.). Kein Aufstieg. — **Wien** (5. Juli). Bemannter Ballon 7800 m; (6. Juli) Gummiballon 2218 m; Bemannter Ballon 3178 m. — **Pawlowsk**. Drachenaufstieg 3460 m; Reg.-Ballon 12240 m. — **Kontehino**. Drachenaufstieg 1440 m; Reg.-Ballon 5770 m. — **Blue Hill**. Drachenaufstieg 2611 m.

Wetterlage. Eine schon am Vortag über Mitteleuropa bestehende Depression hat sich mit der Depression über Skandinavien zu einem großen Tiefdruckgebiet vereinigt. Von Westen her ist ein Hochdruckgebiet im Vordringen begriffen.

3. August.

Trappes. I. Papierballon 7780 m; II. Papierballon 14520 m. — Drachenaufstiege auf der **Nordsee** (Royal Meteorolog. Society London) 1240 m. — **Guadalajara**. Bemannter Ballon 4300 m. — **Rom** (Met. Inst.). Drachenaufstieg 1200 m. — **Castelfranco Veneto** (Met. Inst. Rom und Nationale Wetterschießstation). Gummiballon 11000 m. — **Zürich**. Gummiballon 5600 m. — **Strassburg**. Gummiballon 25800 m.¹⁾ — **Barmen**. Keine Nachricht. — **Hamburg**. Drachenaufstieg 3190 m; Gummiballon, Resultate noch nicht eingegangen. — **München** (Met. Inst.). Gummiballon 18074 m. — **München** (Baron

¹⁾ GröÙte überhaupt bis jetzt erreichte Höhe. — D. Red.

v. Bassus). Kein Aufstieg. — **Lindenberg**. Drachenaufstieg und Kugelballonaufstieg 4080 m. Gummiballon 13649 m. — **Berlin** (L. B.). Kein Aufstieg. — **Wien** (2. Aug.). Bemannter Ballon 7348 m; (3. Aug.). Bemannter Ballon 4218 m. — **Pawlowsk**. Drachenaufstieg 2790 m; Reg.-Ballon noch nicht gefunden. — **Kontschino**. Drachenaufstieg 3480 m. — **Jurjew**. Drachenaufstieg 1228 m. — **Reval** (E. Rosenthal). Drachenaufstiege 2000 m. — **Blue Hill**. Drachenaufstieg 1561 m. — **Atlantle** (Jacht des Fürsten von Monaco). (1. Aug.) Gummiballon 11070 m. (2. Aug.) Gummiballon 15230 m.

Wetterlage. Über Mittel- und Osteuropa liegt ein Hochdruckgebiet von geringer Intensität. Südwestlich von Irland naht ein tiefes Minimum (740).

29., 30. und 31. August.

Trappes. 29. Aug., Papierballon 11620 m; 30. Aug., I. Papierballon 5390 m; II. Papierballon 11960 m; 31. Aug., Papierballon 7510 m. — **Oxshott**. 29. und 31. Aug., keine Drachenaufstiege wegen Windstille; 30. Aug., Drachenaufstiege 2260 m. — **Burgos**. 29. Aug. Gummiballon, Resultate noch nicht eingegangen, da Ballon erst vor kurzem gefunden; 30. Aug., I. Gummiballon 15653 m; II. Gummiballon 11227 m; III. Gummiballon 17360 m; I. Bemannter Ballon 4300 m; II. Bemannter Ballon 5000 m; III. Bemannter Ballon 3810 m. 31. Aug., Gummiballon 14080 m; Bemannter Ballon 3760 m. — **Rom** (Met. Inst.). 30. Aug., Bemannter Ballon 1400 m. — **Castelfranco Veneto**. 29. Aug., Gummiballon noch nicht gefunden. 30. Aug., Gummiballon 15000 m. 31. Aug., Gummiballon 9000 m. — **Zürich**. 29. Aug., Gummiballon 6500 m. 30. Aug., Gummiballon 6200 m. 31. Aug., kein Aufstieg. — **Strassburg**. 29. Aug., Gummiballon 16800 m. 30. Aug., Gummiballon 20200 m; Bemannter Ballon 5157 m. 31. Aug., Gummiballon 11200 m; Bemannter Ballon 7100 m. — **Barmen**. Keine Nachricht. — **Hamburg**. 29. Aug., Drachenaufstieg 3230 m; Gummiballon 17400 m. 30. Aug., Drachenaufstieg 4800 m; Gummiballon 16400 m. 31. Aug., Drachenaufstieg 4440 m; Gummiballon 12000 m. — **München** (Met. Inst.). 29. Aug., Gummiballon 10008 m. 30. Aug., Gummiballon 16306 m. 31. Aug., Gummiballon 11309 m. — **München** (Baron v. Bassus). 29. Aug., Gummiballon 10328 m. 30. Aug., Gummiballon 23010 m. 31. Aug., kein Aufstieg wegen Beteiligung an der Straßburger Hochfahrt. — **Lindenberg**. 29. Aug., Drachenaufstieg 3170 m; Gummiballon 20730 m. 30. Aug., Drachenaufstieg 2140 m; Gummiballon 17480 m; Bemannter Ballon 6046 m. 31. Aug., Drachenaufstieg 3340 m; Gummiballon 14000 m. — **Berlin** (L. B.). 29. Aug., Bemannter Ballon 2170 m. Am 30. und 31. Aug. kein Aufstieg. — **Wien**. 29. und 31. Aug. kein Aufstieg wegen Mißgeschick. 30. Aug., Gummiballon 11920 m. — **Pawlowsk**. 29. Aug., Drachenaufstieg 2240 m; Reg.-Ballon, noch nicht gefunden. 30. Aug., Drachenaufstieg 2880 m; Reg.-Ballon, noch nicht gefunden. 31. Aug., Reg.-Ballon, noch nicht gefunden. — **Kontschino**. 29. Aug., kein Aufstieg. 30. Aug., Drachenaufstieg 1620 m. 31. Aug., Drachenaufstieg 1200 m. — **Blue Hill**. 29. Aug., Drachenaufstieg 2969 m. 30. Aug., Drachenaufstieg 3372 m. — 31. Aug., Drachenaufstieg 2536 m.

Wetterlage. 29. Aug. Eine umfangreiche Depression lagert mit ihrem Zentrum (740) über der südlichen Nordsee, das Wetter fast im ganzen Kontinent beherrschend; ein Teilminimum befindet sich über Oberitalien (750), höherer Druck im Nordosten des Kontinents.

30. Aug. Das Zentrum der Depression ist unter weiterer Vertiefung (735) ostwärts bis über die südliche Ostsee vorgedrungen; die Witterung des ganzen Kontinents steht unter ihrem Einfluß. Nur im Südwesten ist der Luftdruck über der Normalen.

31. Aug. Die Depression liegt heute über den russischen Ostseeprovinzen. Von Westen her rückt ein Hochdruckgebiet nach; über West- und Mitteleuropa ist der Luftdruck sehr stark gestiegen.

Berichtigung. Lindenberg. 4. April 1905. Gummiballon nach Neuberechnung 15590 m statt 14620 m.



Der Preisbewerb für Registrierballons auf der Mailänder Ausstellung.

Das règlement spécial¹⁾ (verzeihlicherweise in etwas mangelhaften Französisch abgefaßt) besagt im wesentlichen folgendes:

Der Preis wird dem Ballonsondesystem zuerteilt, das die größte Höhe erreicht. Es sind dabei die Bedingungen einzuhalten, daß die Kosten für Material und Füllung nicht 200 Fr. übersteigen dürfen (1 cbm Leuchtgas zu 0,15 Fr., 1 cbm Wasserstoff zu 1 Fr. gerechnet), wobei sich der betreffende Bewerber verpflichtet, diesen Preis bis zu der sechsten Konferenz der internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt in allen Punkten beizubehalten. Das Ballonsondesystem muß ferner einen vom Komitee gelieferten Registrierapparat von 0,800 kg Gewicht mitnehmen.

Für den Preis kommen nicht in Betracht die Aufstiege, wobei der Registrierapparat nur undeutliche oder gar keine Aufzeichnungen liefert, oder wo das Instrument nicht binnen 30 Tagen nach dem Aufstieg aufgefunden wird. Doch kann unter Umständen ein zweiter Aufstieg stattfinden. Den Bewerbern wird Leuchtgas gratis, Wasserstoff zu ermäßigtem Preis geliefert; auch wird beim persönlichen Abholen der gefundenen Instrumente die Eisenbahnreise vergütet. Die Anmeldungen haben bis 31. März zu geschehen. Hierzu seien folgende Bemerkungen gemacht: Der Zweck dieses Preisbewerbs ist offenbar der, die Materiallieferanten im Interesse der wissenschaftlichen Versuche anzuspornen. Denn daß man sich von wissenschaftlicher Seite selbst an einer solchen Konkurrenz beteiligen wird, erscheint uns unwahrscheinlich. Die in einem einzelnen Fall erreichte größte Höhe als Kriterium für die Qualität des Materials und der Methode zu betrachten, wird übrigens jedem als mindestens anfechtbar erscheinen, der die Zufälligkeiten kennt, die da mitwirken, und der weiß, wie wenig entscheidend überhaupt für den Wert eines Aufstiegs tausend Meter mehr oder weniger in den größten Höhen sind, sobald sie mit zu kleiner Vertikalgeschwindigkeit erkauft sind, wie es in diesen Fall sicher geschehen würde. An sich wäre es korrekter gewesen, wenigstens statt der größten Höhe den kleinsten erreichten Druck zu wählen, sobald die Aufstiege nicht alle am selben Tag stattfinden. Es wäre ferner interessant, zu wissen, was für Instrumente das Komitee vorgesehen hat. Wie man weiß, ist die genaue Höhenbestimmung in einem solchen Fall nur auf Grund ganz besonderer, individueller Untersuchung der Eigenschaften jedes Aneroids möglich, die nicht jedermanns Sache ist; es können sonst leicht grobe Irrtümer unterlaufen. Wenn demnach dieser Preisbewerb bei näherer Überlegung einer Reihe von Einwänden begegnen muß, ist doch die Absicht des Komitees, auch in diesem Punkt im Interesse der Wissenschaft fördernd wirken zu wollen, voll anzuerkennen. Über den Wert und die Vorteile der verschiedenen Systeme dürfte man aber in wissenschaftlichen Kreisen schon im Klaren sein, aus viel gewichtigeren Argumenten und Erfahrungen, als die zufällige Belohnung mit einem Höhenpreis in Mailand bedenten würde. de Q.



Flugtechnik und Aeronautische Maschinen.

Vom Drachen zur Flugmaschine.

Im Jahrgange 1901 des «Prometheus» habe ich meine Überzeugung ausgesprochen, daß der richtigste Weg zur Flugmaschine durch die gegenwärtig in Tausenden von Aufstiegen ausgebildete Methode der meteorologischen Drachenaufstiege hindurchgehe. Und zwar: 1. Form eine der bewährten Formen des Kasten- oder Hargrave-Drachens, entsprechend

¹⁾ Durch die Redaktion dieser Zeitschrift erhältlich.

vergrößert; 2. Hebung als Drache an Haltleine, wobei dieselbe automatische Stabilität wie bei meteorologischen Drachen verlangt werden muß; 3. Ort für den Fahrer im Innern des Drachens, dort, wo der Registrierapparat befestigt wird; 4. willkürliche Loslösung des Drachens von der Haltleine und Herabschweben aus Höhen von mehr als 500 m — weniger ist gefährlicher — unter vorsichtiger Steuerung durch Flächen- und Gewichtsverschiebung nach bekannten Grundsätzen; 5. als erster Motor ein fallendes Gewicht, das eine oder mehrere Luftschrauben treibt.

Mit großem Vergnügen sehe ich aus dem Hefte von Reclams Universum vom 16. November 1905 (S. 538 und 540 der Weltrundschau), daß ein Teil dieses Programms, nämlich die Punkte 1—3, nunmehr durch den Amerikaner Mr. Ludlow erfüllt ist. Eine genauere Beschreibung seiner Versuche werden wohl bald die «Ill. Aer. Mitteil.» bringen. Sie sind im Wesen nicht von den im Novemberhefte derselben beschriebenen schönen Versuche von Herrn Archdeacon verschieden. Denn wenn dieser auch (S. 347) sagt: «Diese Flugapparate benehmen sich keineswegs wie ein Drache, sondern wirklich als Gleitflieger, mit einem ziemlich kleinen Angriffswinkel», so ist damit, ich glaube, eine Unterscheidung an falscher Stelle gemacht. Jeder flächenförmige Körper, der an einer Haltleine, die ihn mit der Erde verbindet, durch den Druck einer relativ zu ihm bewegten Luftmasse gehoben wird, ist ein Drache, einerlei, ob relativ zur Erdoberfläche der Körper in Ruhe, die Luft (als Wind) in Bewegung ist, oder der Körper seinen Ort ändert in stiller Luft, oder beide sich bewegen, wie bei Archdeacons Versuchen, bei denen das Motorboot gegen den Wind anfuhr. Man kann Drachen leicht unter sehr kleinem Winkel zum Horizont fliegen lassen, wenn man sie sehr weit vorn fesselt, nur brauchen sie dann mehr Wind und fliegen sie weniger stabil, als wenn sie ca. 20° gegen den Horizont geneigt sind. Wird der Drache durch Einholen der Leine nicht horizontal, sondern schräg abwärts fortgezogen, so legen sich gute Drachen bei schwachem Wind ungefähr horizontal; dabei steigen sie auf etwa 70° Höhe, zuweilen auch bis zum Zenit, verlieren aber dabei die sichere Steuerung durch den Wind und tauchen manchmal seitwärts oder in Kreisen zu Boden.

Es ist sehr bemerkenswert, wie die Flugmaschinen-Modelle sich mehr und mehr den Kastendrachen nähern; die von Lilienthal gleich einem Vogel, die von Archdeacon ist schon beinahe dem Lamson-Drachen gleich, der nur eine — kühne und glückliche, aber komplizierte — Modifikation des Hargrave-Drachens ist. Im Jahre 1901 habe ich eine andere Modifikation desselben, den Marvin-Drachen, für die Flugmaschine empfohlen; jetzt würde ich, wegen ihrer Einfachheit und Zusammenlegbarkeit, eine noch andere, den Diamantdrachen mit elastischen Flügeln, vorziehen, wie ihn die Drachenstation der Deutschen Seewarte im täglichen Gebrauch hat. Lublow sowohl als Archdeacon werden gut tun, die Stabilität ihrer Apparate noch etwas zu erhöhen, ersterer dadurch, daß er die oberen Tragflächen etwas mehr von den unteren entfernt, letzterer dadurch, daß er die Flächen auch in der Vorderzelle plan

nimmt, statt abwärts konkav; denn wenn diese auch mehr Hub haben, so sind erstere entschieden stabiler, und das ist für den Anfang wichtiger. Vor allem aber darf der Drache als Ganzes keine Konkavität nach abwärts in der Längsrichtung zeigen, weil er sonst zu «tauchen» liebt; eher können umgekehrt die Flächen der hinteren Zelle gegen die der vorderen um 1° rückwärts gehoben, also der Drache abwärts ausgebaucht sein.

Da, wie Herr Archdeacon mit Recht bemerkt, bei unregelmäßigen Winden oder bei Wirbelbildung — also in der Nähe der Erdoberfläche fast bei jedem starken Winde — völlige Stabilität überhaupt wohl nicht erreicht werden kann, so empfiehlt es sich durchaus, wie ich auch im eingangs angeführten Aufsatz hervorgehoben habe, das einfache bekannte Verfahren anzuwenden, daß man an den Rücken des Hauptdrachens einen oder mehrere andere Drachen bindet, die ihn tragen und im Zaume halten. Das Emporsenden und Landen des Drachens ist dann außerordentlich sanft, und das ist bei einem so großen Bauwerk, wie ein menschentragender Drache immerhin sein muß, mit das Wichtigste!

Für das Experimentier-Stadium wäre der einfachste und billigste Anfangsmotor ein fallendes Gewicht. Da nun der Übergang vom Drachenflug zum Freiflug ohnedies durch Ablösung des Haltekabels geschehen muß, und dessen freier Fall zur Erde praktische Bedenken haben könnte, so könnte man vielleicht eben dieses Kabel beim Niedersinken mittels einer Schnur zweckmäßig eine Horizontal- und Vertikalschraube durch ein Räderwerk treiben lassen, soweit nötig mit Verstärkung dieses Antriebs durch ein an oberen Ende des Kabels angebrachtes Gewicht. Tritt dann, wie zu erwarten ist, durch die Vertikalschraube eine Bewegung gegen den Wind ein, so daß die Schnur lose wird, so werden in einfachster Weise die ersten Feststellungen über die Wirkung der Schraube usw. gemacht werden können.

Da das schnelle Motorboot in den Versuchen des Herrn Archdeacon nichts anderes erzielt, als einen relativen Wind für den Drachenflieger zu erzeugen, so könnte man auf diese kostspielige Beihilfe bei den Versuchen verzichten und den Flieger verankern, da mit dem natürlichen Wind, an günstigen Tagen, mindestens dasselbe zu erreichen ist, wie mit dem künstlichen; für das Studium sogar mehr.

W. Köppen.

Die Versuche der Gebrüder Wright im Jahre 1905.

Unserem eifrigen, sachverständigen Korrespondenten, Herrn Dienstbach, in New-York ist es bisher leider noch nicht möglich gewesen, sich von den behaupteten Leistungen der Wrightschen Flugmaschine persönlich mit eigenen Augen überzeugen zu können.

Bei der gewiß zutreffenden Annahme, daß an sich eine solche Konstruktion heute als keine Unmöglichkeit mehr erscheint, gibt er in Nachfolgendem bona fide die ihm von den Gebrüder Wright und deren Freunden übermittelten Nachrichten wieder.

Ihm ist es dabei vorläufig noch unbekannt geblieben, welche Korrespondenz sich zwischen den Gebrüder Wright und den französischen maßgebenden Flugtechnikern entwickelt hat.¹⁾

Im allgemeinen müssen wir bei Einsicht in dieselbe feststellen, daß sie genau so unbestimmt und schleierhaft ist, wie die Mitteilungen an unseren geschätzten Korrespondenten, und die Mutmaßung, daß wir es hier mit einem amerikanischen „Bluff“ zu tun haben, gewinnt bei diesem Gebaren der amerikanischen Kunstflieger immer mehr an Boden. Vor allem bleibt es auffallend, daß sie ihre Zeugen aus ganz nichtigen Gründen nicht angeben. Sodann schreibt sogar unser verehrter Mitarbeiter Mr. Chanute, dessen Zuverlässigkeit wir alle zu schätzen wissen und welcher persönlich in Dayton, Ohio die Gebrüder Wright besucht hat, daß er nur einen kleinen Flug von 1/2 Kilometer mit eigenen Augen gesehen habe, und nur von intimen Freunden der Wrights von ihren langen Umflügen gehört habe.

Was aber dem Faß geradezu den Boden ausschlägt, das ist ein Brief der Wrights an den Hauptmann Ferber in Paris, der sich in Chalais-Meudon im Auftrage des französischen Kriegsministeriums offiziell mit der Technik des Kunstfluges befaßt. Das Schreiben lautet:

Dayton, 4 novembre 1905.

Cher Monsieur,

Nous avons reçu votre lettre du 20 octobre et vous faisons nos compliments. Personne dans le monde ne peut apprécier mieux votre performance que nous-mêmes. Il y a, en effet, un grand saut à faire pour passer de l'aéroplane sans moteur, avec son contrôle aisé, à la découverte de méthodes suffisantes et efficaces pour devenir maître de l'aéroplane à moteur, si indocile. Après les expériences d'hommes aussi capables que Langley, Maxim et Ader, qui ont dépensé des millions et des années sans résultat, nous n'aurions pas cru possible d'être en danger d'être bientôt rattrapés avant 5 ou 10 ans. La France est donc favorisée. Mais nous ne croyons pas que cela puisse diminuer la valeur de notre découverte. Car, lorsqu'il sera connu qu'en France, on a fait des expériences d'aéroplane monté à moteur, les autres nations seront obligées d'avoir recours à notre science et pratique. Avec la Russie et l'Autriche troublées, l'Empereur allemand cherchant noise, une conflagration générale peut éclater à chaque instant. Aucun gouvernement ne voudra s'attarder dans la mise au point d'une machine volante. Pour être prêt un an avant les autres, on trouvera modeste le montant que nous demandons pour notre invention.

Bien que vous soyez en avance en France, vous souhaiterez de nous acheter notre découverte, partie pour éviter les frais de mise au point, partie pour vous informer de l'état de notre art chez les nations qui sont en train de nous acheter les secrets de notre machine.

A cause de ces faits, nous consentirions à réduire notre prix au gouvernement français à un million de francs, l'argent n'étant payé qu'après que la valeur de notre découverte a été constatée en présence des représentants officiels, par un vol de 50 kil. en moins d'une heure. Le prix comporte une machine complète, instruction sur les principes de notre art, formules caractérisant notre machine, vitesse, surfaces, etc. — instruction du personnel pour l'usage de la machine. Cette instruction sera naturellement donnée dans l'ordre des commandes.

Votre respectueux,

(Signé) : W. et O. Wright.

¹⁾ Wir entnehmen dieselbe dem Dezemberheft 1905 des L'Aérophile, welches im Januar 1906 erschienen ist.

Die Gebrüder Wright haben sich also nicht entblödet, ihrem Angebot dadurch mehr Nachdruck zu verleihen, daß sie Se. Maj. den Kaiser Wilhelm II. als einen Störenfried in Europa hinstellen. Der Hauptmann Ferber war selbstredend viel zu verständig, um auf diese Leimrute zu gehen. Wir können nur lachen über diesen plumpen, ungeschickten Geschäftskniff und können nur bedauern, daß diese beiden Amerikaner sich unsere Sympathien damit völlig verscherzt haben. Die Versicherung aber möchten wir den amerikanischen Kunstfliegern geben, daß sich im Vaterlande Lilienthals zahlreiche Köpfe latent befinden, die gleiche und wahrscheinlich bessere Leistungen hervorbringen werden, sobald die Werbetrommel in Deutschland für die Flugmaschine gerührt werden wird, wozu nach unserem Dafürhalten vorläufig noch keine Not vorliegt.

Unsere Redaktion hatte den anfang Dezember eingelaufenen Bericht von Herrn Dienstbach anfangs aus Vorsicht zurückgestellt. Jetzt dürfen wir berechtigterweise den Herren Wrights zurufen: Zeigt, was ihr könnt, oder wir glauben euch nichts mehr, wir schätzen euch ein, wie ihr euch gebärdet!

Das zweite Lebensjahr der praktischen Flugmaschine.

Unsere Zeit ist sehr schnelllebig. Das Automobil erregt schon kein besonderes Interesse mehr — vom Fahrrad ganz zu schweigen —, es lebt beinahe schon eine Generation, der die Zeit, wo nur die Wasserfahrt, das «Vergnügen eigener Art», individuell freie Lokomotion gewährte, eine so fremdartige Vorstellung ist, wie eine Welt ohne Eisenbahnen. Und hauptsächlich der rapiden Verbreitung des Automobils, des Motorrads und des Motorboots würden wir es zuschreiben haben, wenn in einigen Jahren ein jugendliches Gemüt die enthusiastische Sehnsucht gar nicht mehr begreifen könnte, mit der einst unser Lilienthal schrieb: «Dennoch für möglich müssen wir es halten, daß uns die Forschung und die Erfahrung, die sich an Erfahrung reiht, jenem großen Augenblick näher bringt, wo der erste freiliegende Mensch, und sei es nur für wenige Sekunden, sich mit Hilfe von Flügeln von der Erde erhebt und jenen geschichtlichen Zeitpunkt herbeiführt, den wir bezeichnen müssen als den Anfang einer neuen Kulturepoche.»

Als solch welterschütterndes Ereignis erschien uns einst die Erfindung der Flugmaschine! Als was sie uns heute vorkommt, mag sich ein jeder Leser dieser Zeilen selber sagen, wenn er hört, daß die Voraussage in einem früheren Artikel unserer Zeitschrift: «Die Flugmaschine verspricht in kaum mehr als einem weiteren Jahr als ein bereits ziemlich ausgereiftes Produkt, als ein gehorsamer Vogel Rock mit all ihren noch so ungewohnten und ungeahnten Konsequenzen vor uns zu stehen», fast wörtlich eingetroffen ist und daß die «wirkliche, vogelgleiche, pfeilgeschwinde, lenksame, gewaltige Motorflugmaschine» seitdem beinahe dreiviertel Stunden lang ununterbrochen in der Luft war und in dieser Zeit eine Strecke von neununddreißig Kilometern zurücklegte. Eine solche Nachricht bedarf allerdings der Bestätigung und zwar kann Gewähr hierbei nur die Persönlichkeit jener, von denen sie ausgeht, bieten. Wie schon früher, sollen die Erfinder wieder selber reden, doch sei nicht versäumt, vorher darauf hinzuweisen, daß das nun folgende die wörtlichste Übersetzung eines Briefes der Gebrüder Wright an den Verfasser ist, und daß die Erfinder gleichzeitig den Direktor einer Bank, den Sekretär einer finanziellen Korporation und

den assistierenden Auditor einer großen Stadt als Augenzeugen mit Namen genannt haben, alles Persönlichkeiten, deren Aussage absolut ausschlaggebend ist.

Dayton, den 17. November 1905.

Also: Unser Versuchsgelände für 1905 war 8 Meilen östlich von Dayton gelegen, auf der sogenannten Hoffman-Prärie. Eine Anzahl von Änderungen an der Maschine seit 1904 machte es notwendig, die Kunst der Lenkung beinahe von neuem zu lernen, sodaß für einige Zeit die Flüge nicht so gut waren, wie die besten vom letzten Jahr; und erst vom 6. September an schlugen wir unsern vorjährigen Rekord. Von diesem Tag ab war der Fortschritt rapid, und am 26. September machten wir einen Flug von 17 Kilometern 961 Metern in 18 Minuten und 9 Sekunden; am 29. September einen solchen von 19 Kilometern 570 Metern in 19 Minuten und 55 Sekunden; am 30. September einen Flug von 17 Minuten und 15 Sekunden; am 3. Oktober 24 Kilometer 535 Meter in 25 Minuten und 5 Sekunden; am 4. Oktober 33 Kilometer 456 Meter in 33 Minuten und 17 Sekunden und am 5. Oktober 38 Kilometer 956 Meter in 38 Minuten und 3 Sekunden.

Die Flüge vom 26. und 29. September und 5. Oktober wurden bloß infolge der Aufzehrung des Benzins zu Ende gebracht, jene vom 30. September, 3. und 4. Oktober durch das Heißlaufen der Transmission, die keine Schmierbüchsen besaß.

Am 3. Oktober vergrößerten wir den Umfang des Benzinbehälters, sodaß er Brennstoff genug für eine Stunde Fahrt enthalten konnte, und am 5. waren wir damit fertig, Schmierbüchsen an der Transmission anzubringen. An diesem Tag, nachdem wir dem Motor eine Probe von 20 Minuten Laufen gegeben hatten, wurde die Maschine in Flug gesetzt (was put to flight — es entwickelt sich bereits eine neue Ausdrucksweise. Der Übers.). Unglücklicherweise vergaßen wir vorher den Benzinbehälter wieder ganz voll zu machen, und nach 38 Minuten ging der Flug zu Ende, weil das Benzin alle war. Doch außer dem Benzin beförderten wir verschiedene Eisenstangen, die dem Gewicht nach Brennstoff für einen Flug von anderthalb Stunden mehr repräsentierten.

Die Maschine war nun in der besten Verfassung (excellent condition) und wir beabsichtigten, den Rekord höher als eine Stunde Flugdauer zu setzen, aber an diesem Punkt angelangt, waren wir gezwungen, plötzlich die Versuche zu unterbrechen, infolge der Aufmerksamkeit, die sie auf sich zu ziehen angingen, trotz all unserer Anstrengungen, das Geheimnis zu bewahren. Wir wünschten nicht, daß die Konstruktion der Maschine bekannt werden sollte.

Diese Flüge wurden von insgesamt mehreren hundert Personen gesehen, unter denen sich die auf den umliegenden Feldern arbeitenden Bauern befanden und außerdem mehrere wohlbekannte Bürger von Dayton.

Ein guter Teil von Zweifel scheint in Europa darüber zu bestehen, ob irgendwelche Wahrheit in den Berichten ist, die unsere Flüge von 1903 und 1904 beschrieben, und den Umständen nach ist das durchaus nicht überraschend, weil soweit, von allen die sie sahen, nur die Erfinder etwas darüber mitgeteilt haben. Bei einem jeden unserer Flüge während der letzten drei Jahre gab es eine Anzahl von Augenzeugen. Die Flüge in der Nähe von Kitty Hark wurden von nahezu der ganzen Mannschaft der V. S. (Vereinigten Staaten) Lebensrettung Station Kill Deril, die anwesend war, gesehen und von dem Kommandanten der Kitty-Hark-Station, der die Flüge durch ein Fernglas beobachtete. Die Flüge von 1904 wurden von den Bauern auf den umliegenden Feldern gesehen, außerdem einer Anzahl von Daytoner Bürgern, die wir eingeladen hatten. Mr. A. J. Rost von Medina, Ohio, war gleichfalls einige Male anwesend und schrieb einen Bericht über das was er sah für seine Zeitschrift «Gleanings in Becculture» für den 1. Januar 1905.

Die längeren Flüge dieses Jahr wurden von einer Anzahl von Daytoner Bürgern gesehen. Wenn die Redaktion der Zeitschrift eine persönliche Untersuchung der Angelegenheit vorzunehmen wünscht, so zweifeln wir nicht, daß irgend einer dieser Herrn mit Freuden erklären würde, daß er zugegen war, wenn Flüge von 15 zu 24 Meilen Länge gemacht wurden.

Wir wünschen ihre Namen nicht veröffentlicht, weil sie sonst ohne Zweifel mit Anfragen überschwemmt würden. Keiner dieser Herren hat ein finanzielles Interesse an der Maschine weder direkt noch indirekt.

Soweit die Erfinder.

Nun noch einige Auszüge aus Mr. Rosts Artikel:

Mr. Rost ist der Herausgeber einer Zeitschrift für Bienenzucht, zugleich aber, wie aus seinem Artikel hervorgeht, ein fortschrittlich gesinnter und wissenschaftlich denkender älterer Mann.

Seiner Freundschaft für die Erfinder ist es zuzuschreiben, daß der einzige adequate Bericht in Amerika über das Ereignis des beginnenden Jahrhunderts so wunderbar deplaciert erschien: in dem Unterhaltungsteile einer westlichen Zeitschrift für Bienenzucht.

Als ich zuerst mit Ihnen bekannt wurde und dem Wunsch Ausdruck gab, alles zu lesen, was über den Gegenstand geschrieben war, zeigten sie mir eine Bibliothek, die mich in Erstaunen setzte, und ich entdeckte bald, daß sie vollkommen zu Haus waren, nicht nur in unserem gegenwärtigen Wissen, sondern auch in allem, was früher versucht worden war mit einer Gleitmaschine, aus Stäben und Tuch verfertigt, lernten sie nach Lilienthal unvergeßlichem Vorbilde vom Hügel herabzugleiten und zu schieben und indem sie nicht nur hunderte, sondern mehr als ein Tausend solcher Versuche gemacht, wurden sie so geschickt in der Lenkung dieser Gleitmaschinen, daß sie gleich einem Vogel segeln und ihre Bewegung nicht nur aufwärts und abwärts, sondern auch seitwärts richten konnten. . . . Diese beiden Leute verbrachten also mehrere Sommer an diesem wilden Ort, sicher vor Eindringlingen, mit ihrer Gleitmaschine. Sobald sie geschickt genug geworden waren, fügten sie, wie sie geplant hatten, einen Benzinmotor hinzu, um die Kraft zu liefern. . . . Da ihr Zweck von Anfang bis zu Ende darin bestand die Öffentlichkeit zu vermeiden, hatte die große Welt draußen nur geringe Gelegenheit, zu wissen, was vorging. Die Verhältnisse nach der Anwendung einer Betriebskraft waren so verschieden, daß es zuerst schien, als ob sie das Handwerk, ihr kleines Schiff zu steuern, wieder ganz von vorne lernen müßten. . . . Ein Automobil oder Fahrrad steuert man nur nach rechts und links, ein Luftschiff zugleich auf und ab. Als ich den Apparat zuerst sah, bestand er darauf, auf und ab zu tanzen, wie die Wellen der See. Manchmal stieß er seine Nase in den Schmutz, beinahe dem Maschinisten zum Trotz. Nach wiederholten Versuchen wurde er endlich von seinen närrischen Streichen geheilt und dazu gebracht, wie ein standhaftes altes Roß voranzugehen. Diese Arbeit, nicht zu vergessen, war gänzlich neu. Keine lebende Seele konnte ihnen irgend einen Rat erteilen. Es war wie die Erforschung eines unbekanntes Landes. Soll ich verraten, wie sie es vom Auf- und Abhüpfen kurierten? Einfach, indem sie seine Nase oder vorderen Steuerapparat mit Gufeisen belasteten. In meiner Unwissenheit dachte ich, der Motor sei nicht stark genug; aber als 50 Pfund Gufeisen an die «Nase» befestigt worden waren, kam es zu einer erträglich graden Fluglinie herab und trug seine Bürde mit Bequemlichkeit. Hierfür war ein Grund vorhanden, den ich hier nicht erklären darf.¹⁾

Andere Versuche waren gemacht worden, um das Wenden von rechts nach links zu lernen und, kurzum, es war mein Privilegium, am 20. September 1904 die erste erfolgreiche Fahrt eines Luftschiffs ohne Ballon zu sehen, welche die Welt je gemacht hat, das heißt um die Ecke gehen und zum Ausgangsort zurückkehren.

Wie ich schon sagte, gab es keine andere Maschine auf der Erdoberfläche, die zu einer solchen Leistung fähig war, und es existiert wahrscheinlich kein anderer Mann außer diesen beiden, der den Trick ihrer Lenkung bemeistert hätte. Bei dieser letzten

¹⁾ Ist kann nötig; wie leicht leuchtet es ein, daß das Momentum eines Gewichts an einem Hebelarm wirksam, das Gleichgewicht wunderbar bewahren muß. Da diese Fundamentalerfindung der Flugmaschinentechnik ja bereits jedenfalls patentiert ist, sieht der Übersetzer keinen Grund, warum er eine Erklärung vorschweigen sollte.

Fahrt wurde die Maschine nahe beim Grund gehalten, außer bei den Wendungen. Wer einen großen Vogel beobachtet, während er sich plötzlich dreht, wird sehen, daß seine Flügel sich schief stellen. Diese Maschine muß derselben Regel gehorchen; und um mit der inneren Flügelspitze nicht den Boden zu streifen, wurde es für nötig befunden, sich beim Wenden auf 20 bis 25 Fuß zu erheben, denn die Maschine klappt 40 Fuß.

Wenn der Motor gestoppt wird, gleitet der Apparat sehr ruhig zu Boden und landet auf einer Art leichter Schlittenkufen. Wenn es je nötig ist, die Geschwindigkeit vor dem Landen zu hemmen, so dreht man die „Nase“ in die Höhe. Bei geschickter Lenkung sinkt er dann so leicht zu Boden wie eine Feder (9 Zentner! D. Übers.).

. Einige der über 100 Flüge, die 1904 gemacht wurden, erhoben sich bis zu 50 oder 60 Fuß überm Boden Die Maschine machte mit Leichtigkeit 30 bis 40 Meilen die Stunde, und das, wenn sie nur wenig oder mehr als eine halbe Meile geradeaus gehen konnte. Ohne Zweifel würde sie höhere Geschwindigkeit erzielen, wenn man ihr freien Lauf ließe — vielleicht mit dem Wind eine Meile die Minute nach der ersten Meile Ich habe vorher schon darauf hingewiesen, daß die Zeit nahe sein mag, wo wir nicht mehr um gute Wege, Bahngleise, Brücken etc., die so enorm viel kosten, Umstände machen müssen Gummireifen und der Preis des Gummis sind nicht länger „init“.

Die tausend und ein Teil, aus denen sich ein Automobil zusammensetzt, können alle entbehrt werden. Du kannst deinen Korb voll Eier irgendwo auf die obere oder untere Tragfläche niedersetzen, sie werden nicht einmal klappern, außer beim Landen Ich war überrascht über die Geschwindigkeit und erstaunt über die wundervolle Tragkraft dieses verhältnismäßig kleinen Apparats. Als ich es die 50 Pfund Eisen so leichtlin aufraffen sah, da fragte ich, ob ich an der Stelle des Eisens mitfahren dürfe. Als Antwort erhielt ich, daß die Maschine ohne Zweifel mich bequem tragen würde Seit sie zu dem Abfahrtsort zurückkehren, können sie mit dem Wind hinter sich starten, und mit einem starken rückwärtigen Wind, ist es eine leichte Sache, sogar mehr als eine Meile in einer Minute zurückzulegen (27 m die Sek.). Der Operateur nimmt seinen Platz ein, indem er sich platt auf den Leib niederlegt. Der Motor wird angedreht und in vollen Lauf gesetzt. Die Maschine wird festgehalten, bis alles bereit ist, dann springt sie mit einem gewaltigen Puffen und Knallen der Vierzylindermaschine in die Höhe. Als sie ihre erste Wendung machte und zu dem Abflugspunkt zurückkehrte, befand ich mich genau der Maschine gegenüber, und ich sagte damals und ich glaube es noch, daß es einer der großartigsten, wenn nicht der großartigste Anblick meines Lebens war.

Stelle dir eine Lokomotive vor, die ihr Geleis verlassen hat und in der Luft auf dich zu klettert — eine Lokomotive ohne Räder, aber mit weißen Flügeln an ihrer Stelle, und wir wollen weiter sagen, eine Lokomotive aus Aluminium.

Well, stelle dir jetzt diese weiße Lokomotive mit Flügeln, die 20 Fuß nach jeder Seite reichen, vor, auf dich zukommend, mit einem betäubenden Sausen ihrer Propeller, und du wirst einen klaren Begriff davon bekommen, was ich wirklich sah. Der jüngere Bruder bat mich, zur Seite zu treten, weil er fürchtete, es könnte plötzlich herunterkommen; aber ich sage Euch, Freunde, die Empfindung, die man in einem solchen Augenblick hat, ist etwas, das sich schwer beschreiben läßt.¹⁾

¹⁾ Dies erinnert den Übersetzer an etwas, das Mr. A. M. Herring ihm kürzlich über dessen ersten Motorflug vor 6 Jahren erzählte.

Ein Photograph war zugegen, um die Maschine in der Luft aufzunehmen, startete aber das Ungeheuer in solchem Erstaunen an, daß er gänzlich den Zweck seiner Anwesenheit vergaß und erst die Aufnahme machte, als die Füße des Fliegenden bereits den Sand aufwühlten.

Als Columbus Amerika entdeckte, wußte weder er noch irgend jemand anders zu jener Zeit, was daraus entstehen würde, und ich bezweifle, ob je der wildeste Enthusiast eine Ahnung hatte, von dem, was wirklich die Folge jener Entdeckung war. In gleicher Weise mögen diese beiden Brüder auch nicht den kleinsten Begriff davon haben, was ihre Erfindung der Menschheit alles bringen wird. Möglicherweise werden wir noch übert den Nordpol fliegen, selbst wenn wir es nicht fertig bringen sollten, die Sterne und Streifen an seine Spitze zu nageln

Ich könnte noch zufügen, daß der Apparat durch Patente sowohl in diesen wie in andern Ländern geschützt ist, und da es noch niemanden gelungen ist, irgend etwas zu tun, gleich dem, was sie getan haben, so hoffe ich, daß kein Millionär oder Syndikat sie der Erfindung oder der Lorbeeren berauben wird, die sie so ehrlich verdient haben.

Verfasser gestattet sich indessen die Bemerkungen, daß die Gewährung der Patentrechte noch nicht die Veröffentlichung zur Folge hat, daß vielmehr die Erfinder das Patent für lange Jahre in den Patentämtern halten können, bereit, alle neuen Einrichtungen noch darin unterzubringen, ehe sie bis zu dem Punkte gehen, wo das Gesetz die Veröffentlichung verlangt.

Dienstbach.

Ein Analogon zum Flugapparat von Léger. Der Flugapparat von Léger, wie ihn der Artikel im Oktoberheft, Seite 331, näher beschreibt, ist fast genau übereinstimmend, wenigstens nach der mechanischen Grundidee und nach dem Verhältnis der wesentlichen Konstruktionsteile, mit jenem, den Mechaniker Rueb vor drei Jahren ersann und der in den «I. A. M.» 1903, Seite 60 und 1904, Seite 170, besprochen wurde. Der letztere ist auch in etwa $\frac{1}{2}$ der geplanten Größe seit mehr als Jahresfrist ausgeführt, bis auf den Motor, zu dessen Vollendung und Einbauung die Mittel nicht reichten.

Die Widerstandsfestigkeit der Schraubenflügel wurde der Druckberechnung entsprechend durch aufgelegten Sand geprüft und als genügend befunden. Der wesentlichste Unterschied gegenüber Léger besteht nur darin, daß dieser einen zahlungskräftigen und -willigen Mäcen fand, Rueb aber nicht. Der Unterschied zwischen Monaco und München ist eben in dieser Richtung wie in anderen ziemlich groß.

K. N.



Kleinere Mitteilungen.

Erforschung des Luftmeeres in den Tropen. Die von Rotch und Teisserenc de Bort ausgerüstete Expedition unter Leitung von H. K. Clayton vom Blue Hill-Observatorium und Ms. Maurice vom Trappes-Observatorium, kreuzte mit der Jacht «Otaria» zwei Monate lang zwischen 9° und 37° N. B. und 16° und 31° W. Länge, führte 32 Aufstiege mit Drachen und Ballons aus und machte Beobachtungen auf 2 tropischen Gipfeln. Ein südlicher bis südwestlicher Gegenpassat wurde in etwa 3500 m Höhe in den Tropen, ein östlicher Wind in der Äquatorialregion gefunden, was der allgemein für gültig angenommenen Theorie der atmosphärischen Zirkulation entspricht. Die Beobachtungen werden in einem gemeinsamen Werk von Teisserenc de Bort herausgegeben werden. («Nature» 28. Sept. 1905.)

E.

Ein Aufstieg mit einem bemannten Drachen auf 800 m. In der militärischen Luftschifferabteilung in Aldershot (England) war der bekannte Drachenkonstrukteur Cody neuerdings mit Versuchen über die praktische Verwendbarkeit von Drachen zum Heben von Mannschaften beschäftigt, die von gutem Erfolg begleitet waren. In einem Fall wurde der betreffende Mann, Pionier C. Moreton, auf eine Höhe von 800 m gehoben; eine Weile war er in den niedrig ziehenden Wolken verschwunden. — Es gehört immer noch eine gewisse Beherztheit dazu, sich einem so luftigen Gefährt anzuvertrauen; es wird allerdings versichert, daß der Aufstieg auch bei heftigem Wind sanft vor sich gehe, so

daß der Insaße des leichten Korbes keine großen Erschütterungen verspürt. Die Methode wird wohl noch eine gewisse Zukunft haben. Q.

M. Faure's vierte Fahrt über den Kanal. M. Faure, einer der kühnsten und populärsten Sportsleute des «Aéroclub de France», der Gewinner des I. Preises beim Großen internationalen Wettfliegen in Paris am 14. Oktober 1905, hat in der Nacht vom 23. zum 24. November zum vierten Male den Kanal überflogen.

Der Ballonführer war diesmal M. Vonwiller, ein Italiener, dem der Ballon «Elfe» gehört.

Der Ballon wurde in der Gasfabrik von Tutley im Nordosten von London gefüllt. Die Abfahrt erfolgte Donnerstag den 22. XI. 1905, 4 Uhr 20 Minuten nachmittags, d. h. schon bei Dunkelheit, bei günstigem südöstlichem Winde. Die Luftschiffer gingen mit ihren Schwimmern auf das Meer bei Hythe westlich Folkestone. Sie erkannten bald den Leuchtturm von Boulogne und überflogen in etwa 500 Meter das Département Pas-de-Calais. Die Landung erfolgte gegen Mitternacht, bei ungünstigem Wetter, in der Nähe von St. Quentin (Departement Somme). Der Ballon wurde mittels Reifvorrichtung sofort entleert, sodaß die Landung ohne Schwierigkeiten von statten ging. ☹

Vortragszyklus des „Aéronautique-Club de France“. Unter den Vortragszyklen der Université populaire du Faubourg St-Antoine in Paris ist auch ein vom «Aéronautique-Club de France» veranstalteter. Das Programm lautet:

Jeu di 11 Janvier: G. Espitalier, Ingénieur: L'Aérostation Militaire en France et à l'Étranger. (Avec projections.)

Vendredi 26 Janvier: H. Julliot, Ingénieur: Le «Lebaudy» avant 1905. (Avec projections.)

Mercredi 7 Février: Ernest Archdeacon, Ingénieur: L'Aviation. (Avec projections.)

Vendredi 23 Février: L. Rudaux, Astronome: Météorologie aéronautique. Les Nuages. (Avec projections.)

Mardi 6 Mars: Ed. Surcouf, Ingénieur-Aéronaute: Un Voyage en Ballon. (Avec projections.)

Vendredi 30 Mars: H. Julliot, Ingénieur: La Campagne du «Lebaudy» en 1905. (Avec projections.)

Mardi 10 Avril: L. Rudaux, Astronome: Météorologie aéronautique. Les Phénomènes lumineux de l'Atmosphère. (Avec projections.)

Jeu di 26 Avril: J. Balsan, Ingénieur: Les grands Voyages aériens. (Avec projections.) S.



Aeronautische Vereine und Begebenheiten.

Deutscher Luftschiffer-Verband.

Denkmal für Charles Renard. Um die unsterblichen Verdienste des französischen Oberst Charles Renard um die Luftschiffahrt zu ehren, ist beschlossen worden, demselben ein Denkmal in seiner Vaterstadt Lamarche (Vosges) zu errichten und einen bescheidenen Gedenkstein in Nähe des Parkes zu Chalais-Mendon, dem Orte seiner verdienstvollen Tätigkeit.

Zur Ausführung dieses Planes hat sich ein internationales Komitee gebildet unter dem Patronate des französischen Kriegsministers, welchem Seine Exzellenz General der Kavallerie z. D. Graf v. Zeppelin und Prof. Dr. Hergesell, der Präsident der internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt, als deutsche Mitglieder angehören.

Wir Alle wissen es und werden es unumwunden anerkennen, wie befruchtend die

Arbeiten von Charles Renard indirekt auch auf die Entwicklung der deutschen Luftschiffahrt eingewirkt haben.

Es ist eine Pflicht der Dankbarkeit, dies dem unvergeßlichen Andenken an den Toten durch eine Beisteuer zu seinem Denkmal zum Ausdruck zu bringen.

Die Beiträge können direkt gerichtet werden an den Kassierer des Aéro-Club Le comte Castillon de Saint-Victor, 84 Faubourg Saint-Honoré, Paris oder an M. Maljean, banquier zu Neuchâteau (Vosges). Auch werden die Schatzmeister der deutschen Luftschiffvereine bereit sein, Beiträge entgegenzunehmen.¹⁾

Moedebeck,

Schriftführer des deutschen Luftschiffverbandes.



Plauderei aus der Geschäftsstelle des Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt.

Hochverehrte Leserin, lieber Leser!

Ich setze bei der Niederschrift dieser Zeilen voraus, daß jeder, der die « Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen » liest, Interesse an dem Vereinsleben unserer deutschen Luftschiffvereine hat. Denn jeder, den einmal die Lust anwandelt, den Staub und Qualm seiner Wohnstätte auf einige Stunden zu verlassen, die Sonnenstrahlen in unverminderter Kraft auf sich einwirken zu lassen und sich das Getriebe der Menschen aus der reinen Höhenluft anzusehen, der muß sich in Deutschland an den Fahrtenwart eines Luftschiffvereins wenden und sich der bewährten Leitung seiner Führer anvertrauen. Versuche, sich dieser Bevormundung zu entziehen, sind auch gemacht worden, leider endeten sie vielfach mit Unglücksfällen, ich brauche nur an das Renscheider Ballonunglück vorigen Sommers zu erinnern. Wären Sie in Paris, verehrte Leser, dann brauchten Sie sich nicht diesem lästigen Zwange zu fügen, sondern hätten eine Unmenge Privatballons zur Verfügung, deren liebenswürdige Besitzer Sie sicher gerne bei einer ihrer Luftfahrten mitnehmen würden. Soweit sind wir aber leider in Deutschland noch nicht, Privatballons gibt es vorläufig nicht, und so kommen wir notgedrungen auf unsere Luftschiffvereine zurück. — Da mag nun wohl mancher Leser unserer Zeitschrift, der den Entwicklungsgang der Vereine verfolgt hat, sich gefragt haben, wie war es möglich, daß sich am Niederrhein im Laufe von 3 Jahren ein Verein entwickelte, der heute über 600 Mitglieder zählt und über 90 Fahrten ausgeführt hat — eine Entwicklung, die man beinahe « fabelhaft » nennen könnte. Des Rätsels Lösung ist sehr einfach, überall, wo in der Weltgeschichte etwas besonderes passiert ist, zu dessen Erklärung der gewöhnliche Menschenverstand vergeblich nach Gründen sucht, führt die Frage: « où est la femme? » zum Ziele. So auch hier! Die Gründer des Vereins haben es verstanden, das Interesse der Damen für den Luftsport zu erwecken und zu erhalten; zu den Gründungsmitgliedern bereits gehörten Damen, in keiner Vereinssitzung haben sie gefehlt, keine Ballonfahrt fand

¹⁾ Der Oberrheinische Verein für Luftschiffahrt hat auf seiner am 22. Januar stattgehaltenen Hauptversammlung die Zeichnungsliste mit fünfzig Francs eröffnet. Die Red.

statt, ohne daß unsere Damen den Luftschiffen ihre Abschiedsgrüße zugewinkt hätten. Ihre Männer, Väter, Söhne, Brüder, Vettern usw. haben unsere Damen auf den Ballonplatz begleitet und den Korb mit Maien und Rosen geschmückt, wenn es grade so paßte; aber nicht nur das, sie sind auch selber mitgefahren. Der Verein ist stolz darauf, im Laufe der 3 Jahre bereits 9 Damenfahrten ausgeführt zu haben; über die Fahrten der beiden ersten Jahre hat bereits Herr Major Moedebeck berichtet, ich möchte mir erlauben, Ihnen etwas über die 5 Damenfahrten des vorigen Jahres zu erzählen.

Am Montag den 23. Januar herrschte prachtvoll klares, gelindes Frostwetter bei ziemlich lebhaftem Nordwinde, und unser Ballon lag fertig zur Fahrt in Barmen. Endlich einmal der lang ersehnte Nordwind, dachte ich, als ich per Schwebebahn zum Mittagessen nach Hause fuhr und die das Wuppertal einrahmenden Höhenzüge in wunderbarer Klarheit an mir vorbeihusehen sah. Zu Hause angelangt, telephonierte ich sofort nach Solingen, um unseren stets fahrtenlustigen Führer, Leutnant Davids, zu fragen, ob er



↑
Fräulein Traine.

am Dienstag führen könne. Der Herr Adjutant war nicht zu sprechen und würde auch vor 4 Uhr nachmittags nicht zum Bezirkskommando kommen, war die wenig erfreuliche Nachricht, die ich erhielt; so mußte ich denn alle weiteren Maßnahmen bis nach Beendigung meines Nachmittagsdienstes verschieben. Um 5 Uhr war bejahende Antwort von Davids da; den Führer hätten wir, nun kommen die Mitfahrenden an die Reihe. Das müssen alles Liliputaner an Gewicht sein, denn Davids wiegt nur 120 kg. Die Fahrtenliste wird zur Hand genommen — bonus, da haben wir schon —, Herr Sulpiz Traine nebst Fräulein Schwester, das ist unser Fall! Telephon Nummer 208. Herr Traine, es ist feines Ballonwetter, haben Sie Lust, morgen mit Ihrer Fräulein Schwester mitzufahren? Ich schon, Herr Doktor, aber ob die Gunda mitfahren kann, das weiß ich nicht, die hat am Samstag so viel in der Union getanzt, daß sie noch ganz schachmatt ist. Ich werde aber nachfragen und Ihnen in einer halben Stunde Antwort sagen. Zur Ausfüllung der Kunstpause suche ich den dritten

Teilnehmer, eine zweite Dame ist für diese Jahreszeit nicht zu haben, da ist die sofortige Zusage des angerufenen Herrn Hardegen (65 kg) sehr wohltuend. Kaum ist dieser Fall erledigt, so klingelt das Telephon auch schon wieder und Herr Traine erklärt kurz und bündig: « Wir fahren mit, die Aussicht auf die Ballonfahrt hat die Gunda wieder ganz frisch gemacht ». War das nicht schneidig, hochverehrte Leserin? So sind eben unsere Luftschifferdamen, von denen Sie vier auf dem Bilde 1 bewundern können, als zweite von links Fräulein Traine. Die Aufnahmen bei der Abfahrt gelangen leider nicht, denn das schöne Wetter war vorbei, es war Westwind eingetreten und eine dicke



Gassentalt II in Mainz, vom Ballon aus gesehen.

Wolkendecke verhiß reichlichen Schnee. Trotzdem wurde die Fahrt zuverlässig angetreten und der schwere Davids führte seine leichte Last in 7 stündiger Fahrt zu glatter Landung nach Nienburg an der Weser — 212 km. Die Fahrt führte also grade über unser Industriegebiet und ganz deutlich konnten die Korbinsassen die feiernden Bergleute auf den Straßen sehen, die den Kohlenstreik zu unfreiwilligen Spaziergängen benützten. Vor Zeche Bruchstraße, dem Ausgangspunkte des Streiks, standen 3—400 Leute in Reih und Glied aufgestellt, es sah aus, als ob Militär zur Sicherung herangezogen worden sei, und gleich wurde diese Beobachtung per Brieftaube nach Barmen gemeldet. Es stellte sich aber heraus, daß es die Auszahlung der letzten Löhnung an die Bergarbeiter gewesen war. Ein ganz eigenartiges Bild boten die Moore nördlich des Teutoburger Waldes, während der Boden tief schwarz aussah, traten die gefrorenen Wasserläufe blendend

weiß daraus hervor, das Ganze sah aus wie ein Riesenblatt mit schön gezeichneter Aderung. Die Weser, die grade Eisgang hatte, wurde schon in Schleppseilhöhe überflogen und gleich nach Überschreitung derselben erfolgte die Landung. Als begeisterte Verehrerin des Luftsports kehrte Fräulein Trainé nach einem Abstecher nach Bremen zurück und erfreute uns in der nächsten Vereinsversammlung durch eine frische, anschauliche Schilderung ihrer Fahrt, bei der sie nur das gänzliche Fehlen des Sonnenscheins vermißt hat. Ich konnte nicht umhin, ihr für die nächsten Fahrten reichlichen Ersatz zu versprechen!

Die zweite Damenfahrt des Jahres führt uns nach Mainz. Unser Freund und Gönner, Herr Hugo Toelle aus Barmen, weilte wie alljährlich zu Beginn des Frühjahrs in Wiesbaden und wollte sich einmal gern dieses schöne Stückchen unseres Vaterlandes aus der Höhe ansehen. Er lud sich dazu seine Tochter Erna und deren Freundin, Fräulein Grete Metzkes aus Wiesbaden, ein, und Herr Leutnant Benecke aus Mainz hatte, wie immer, hochfliegende Pläne und war gern zur Führung der Fahrt bereit. Da auch prächtiges Frühlingswetter an dem zur Fahrt bestimmten Tage, dem 23. März, herrschte, so wären alle Vorbedingungen für eine schöne Damenfahrt erfüllt gewesen, wenn der Ballon nicht gestreikt hätte. Eigentlich war es weniger der Ballon, der streikte, als der tüchtige Gefreite, der ihn von Düsseldorf nach Mainz begleiten sollte, um die Bahnverwaltung auf die Innehaltung der neuen Beförderungsbestimmungen bei den mehrfachen Umladungen aufmerksam zu machen. Hätte er aufgepaßt, so wäre der Ballon früh 6 Uhr in Mainz gewesen, so kam er dort um 10 Uhr an, und der Herr Gefreite erschien dann auch glücklich kurz nach der Abfahrt des Ballons, die um 1 Uhr erfolgte, auf dem Füllplatze, den Sie auf dem Bilde 2 studieren können, wie er sich den Luftschiffern kurz nach der Abfahrt aus dem Ballon zeigte. Die Damen hatten geduldig gewartet und wurden durch eine schöne Fahrt belohnt. Es herrschte richtiges Damenwetter, prachtvolle Fersicht und wenig Wind. Die Fahrt führte über Biebrich, Wiesbaden, Schierstein, Frauenstein, Georgenborn, Schlangenbad nach Langen-Schwalbaeh in etwa



Fräulein Erna Toelle und Fräulein Grete Metzkes nach der Landung.

1200 m. Aber Wiesbaden war eifersüchtig auf den gelben Gesellen da oben, der ihm zwei seiner liebenswürdigen Bewohnerinnen entführte, er zog den Barmen samt seiner kostbaren Last wieder zu sich zurück und um 4 Uhr 40 schwebte er majestätisch in 2000 m Höhe grade über der Wilhelmstraße. Sanft wie die Fahrt war auch die Landung, die um 5 Uhr 30 bei Hochheim erfolgte, das Bild 3 zeigt die Damen nach der Landung, bevor sie eigenhändig den Ballon durch Aufziehen der Reißbahn entleerten. Wie vergnügt sich die Rückfahrt nach Verpackung des Ballons gestaltete, das läßt das 4. Bild uns ahnen, es ist zwar sehr unvorschriftsmäßig, sich auf den verpackten Ballon zu setzen, aber den Damen gegenüber schweigt natürlich jede Kritik auch des strengsten Fahrtenwartes.



Heimfahrt auf dem verpackten Ballon.
Frl. Erna Toelle, Frl. Grete Metzkes, Leutnant Benecke.

Am 4., 5. und 6. April hatte die internationale Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt möglichst zusammenhängende Beobachtungen angeordnet. Wir wollten uns an allen 3 Tagen beteiligen, und zwar am 4. und 6. April durch Drachenaufstiege auf dem Toelleturm, am 5. April durch eine Freifahrt, zu der ich mir als Beobachter meinen Kollegen, Dr. Spieß, und als leichte Begleiterinnen Frau Dr. Spieß und Frau Julius Schütte eingeladen hatte. Da aber am Morgen des 4. April so wenig Luftbewegung war, daß die Drachen nicht steigen wollten, andererseits das Wetter für eine Damenfahrt ausgezeichnet geeignet war und das langsam sinkende Barometer nebst den aus Südwesten auftretenden Cirren eine herannahende Depression mit Sicherheit voraussagen ließen, so beschloß ich die Fahrt für den 4. April. Das war aber leichter beschlossen wie ausgeführt, denn als ich nach der Gasanstalt telephonierte, daß wir fahren wollten, wurde mir entgegnet, es sei absolut unmöglich, Bedienungsmannschaften für den Ballon zur Verfügung

zu stellen. Nach langen telephonischen Verhandlungen kam ich endlich an die richtige Quelle, nämlich zu Herrn Bergbahndirektor Cremer, der mir in liebenswürdiger Bereitwilligkeit die nötigen Haltemannschaften verschaffte.

Um 9 Uhr endlich konnte ich den Teilnehmern mitteilen, daß die Abfahrt um 11 Uhr stattfinden würde. Frau Schütte, die schon einmal mitgefahren war, fragte auf meine unerwartete Ankündigung nur: «Muß ich etwas zur Fahrt besorgen?» Und auf meine verneinende Antwort entgegnete sie nur: »Schön, ich werde um 1/2 11 Uhr zur Stelle sein«. Frau Spieß hatte keine Ahnung, daß die Fahrt in nächster Zeit stattfinden würde, und war sehr erstaunt, als ihr Herr Gemahl ihr um 9 Uhr mitteilte: »Johanne, Sorge bitte für einen guten Frühstückskorb, wir fahren um 11 Uhr Ballon!« Trotz dieser Überraschung war alles pünktlich zur Stelle, nur die Haltemannschaften nicht, die hatten sich natürlich verlaufen. Erst gegen 1 Uhr konnten wir aus einem Knäuel von

mindestens 2000 Zuschauern aufsteigen, und ich mußte den Damen versprechen, sie für ihr langes Warten durch eine schöne Fahrt zu entschädigen. Bild 5 zeigt uns kurz vor der Abfahrt,



Dr. Bamler, Frau Dr. Spieß, Dr. Spieß,
Frau Schütte.



Füllung des „Barmen“ in Essen.

der schöne Sonnenschein ist darauf nicht zu verkennen und blieb uns zu- nächst auch treu. Es herrschte prächtiges Damenwetter, mäßiger Wind

(32 km pro Stunde), klare Aussicht, sodaß unsere lebenswürdigen Begleiterinnen in vollen Zügen das herrliche Bild genossen, das ihnen das entschwindende Wuppertal und die in der Ferne auftauchende Ruhr boten. Sie erklärten einmütig, daß sie dafür auch noch länger gewartet hätten. Spieß beobachtete fleißig, während ich meinen Riesenhunger stillte, denn seit 1/27 Uhr morgens hatte ich nichts genossen. Die Fahrt ging über Witten, Dortmund, Lünen nach dem Teutoburger Walde [zu Dortmund wurde aus 800 m Höhe photographiert, die mächtige Rauchsicht, die über der Stadt lagerte, hat leider nur ein sehr verschleiertes Bild geliefert.



Zwischenlandung bei Radevormwald.

Jenseits Dortmund machte sich der Rauch des Industriebezirks immer unangenehmer bemerkbar, er verschleierte die Aussicht nach unten sehr merklich und noch mehr verhin- derte er die Fernsicht. Auch über uns wurde es leider dunstiger, die Cirrus- wolken mehrten sich und schließlich verdunkelte ein vollständiger Schleier von Cirro-Stratuswolken die Sonne, sodaß es trotz mehrfacher Ausgabe von Ballast nicht gelingen wollte, viel größere Höhen als 1200 m zu erreichen. Gegen 5 Uhr lag der Teuto- burger Wald vor uns, und da nur noch 5 Sack Ballast vorhanden waren und ich gerne eine Damenlandung erwirken wollte, so ließ

ich den «Barmen» langsam sinken, um bei Iburg zu landen. Der Ballon ließ sich sehr gut etwa 200 m über dem Gelände abfangen und folgte nun von selbst den Formationen des Bodens. Da den Damen außerdem die Fahrt in der Erdnähe besonders gut gefiel, so setzten wir sie fort und überflogen den Teutoburger Wald. Jenseits desselben war die Luft unten und oben wieder klar, sodaß der Ballon durch die wärmende Sonne langsam bis auf 1800 m stieg. So wurde die letzte Stunde der Fahrt bei prachtvoller Fernsicht mit die schönste des ganzen Tages. Gern hätten wir sie verlängert, aber der hereinbrechende Abend und die bedenkliche Annäherung an die großen Moore, die wir deutlich sehen konnten, mahnten zur Landung. So wurde diese denn be-

schlossen und auch sehr glatt durchgeführt. Ich füge mit ganz besonderem Vergnügen hinzu: 10 Meter von der aus 1800 m Höhe ausgesuchten Stelle. Die Damen fragten sehr erstaunt: «Ist das alles? — Und Sie haben uns die Landung so schlimm geschildert!» Und Frau Spieß fügte gleich hinzu: «Julius, im nächsten Jahre fahren wir wieder!» Leider war es zu dunkel geworden, um das hübsche Landungsbild zu verewigen, größer war unser Kummer, als wir Herren entdeckten, daß wir zusammen nur eine Zigarre hatten. Wir haben sie getreulich geteilt, während die Damen davoneilten, uns mit neuem Rauchmaterial aus dem nächsten Dorfhofel zu versorgen und den Landungskaffee zu brauen. Letzteren tranken wir in fidelster Stimmung um 8 Uhr

abends, und auch eine zweistündige Wagenfahrt auf einem Leiterwagen bei beginnendem Regen und eine dreistündige Wartezeit auf dem Bahnhofe zu Osnabrück störte unsere Seelenruhe nicht. Mit einem herzlichen «Glück ab» trennten wir uns am nächsten Morgen früh gegen 7 Uhr auf dem Barmer Bahnhof. — Dieser Bericht ist dem Vortrag entnommen, mit dem uns Frau Dr. Spieß in der Maiversammlung erfreute. — Auch unsere Bonner Mitglieder hatten fahrtelustige Damen, aber das Godesberger Gas war so schwer, daß ich im Interesse der Fahrtenkasse



Frau Manntz, Hauptmann v. Abercron,
Frau Dr. Brandt.
Zwischenlandung.

einstweilen keine Fahrten von dort einrichten konnte, so herrlich es auch sonst gelegen ist. Herr und Frau Dr. Brandt aus Bonn hatten aber keine Lust, darauf zu warten, bis das Godesberger Gas leichter geworden war, und da auch Frau Manntz aus Düsseldorf sehr auf eine Fahrt brannte, so lud ich alle 3 ein, am 8. Juli früh nach Essen zu fahren, und von dort unter der Führung des Herrn Hauptmann v. Abercron aufzufahren. Daß sie gekommen sind, zeigt Ihnen Bild 6, auf dem sich die Damen die Füllung unseres 1437 cbm fassenden Ballons ansehen, die in Essen 20 Minuten dauert. Die Fahrt ging nach Südosten, der «Barmen» war galant und stolz zugleich, er wollte den Damen seine Heimatstadt zeigen. Erst wurde die Ruhr bei Kupferdreh überflogen,

dann das lieblich gelegene Langenberg und hierauf das Bergische Land selbst mit der vielgewundenen Wupper und seinen blinkenden Talsperren. Barmen selbst wurde aus der Höhe begrüßt, Beienburg, wo die Wupper noch Forellen haben soll, die Barmer Talsperre usw. Aber der «Barmen» ist schon etwas altersschwach, er machte seine 73. Fahrt und nach Verlauf von 4 Stunden fing er an, Runzeln zu bekommen. Sie können sie auf Bild 7, gelegentlich einer Zwischenlandung bei Radevormwald, deutlich erkennen. Herr und Frau Dr. Brandt waren von der Fahrt hochbefriedigt, während Hauptmann von Abercron und Frau Manntz gern noch weiter gefahren wären. So wurde



Abfahrt nach der Zwischenlandung.

frischer Ballast eingenommen, das Ehepaar Brandt stieg aus, und Bild 8 zeigt uns die Weiterfahrenden kurz vor der Abfahrt; der Bergbewohner mit der Brille ist natürlich der

Direktor der ganzen Zwischenlandung. Bild 9 ist eine niedliche Aufnahme nach der Abfahrt; alle Aufnahmen sind Herrn Brandt zu verdanken. Der Ballon nahm nunmehr in großer Höhe südwestliche Richtung, überflog das Oberbergische Land und landete sehr glatt nach 7 $\frac{1}{2}$ stündiger Fahrt bei Mülheim a. Rh.

Da nunmehr die Reisezeit herannahte, so glaubte ich, die Fahrtenlust der Damen würde für dieses

Jahr befriedigt sein. Aber inzwischen war dank der Bemühungen des Herrn Gasdirektors das Godesberger Gas schön leicht geworden, und Herr Oberlehrer Milarch (Bonn) brannte darauf, seine Führerfahrt zu machen. So fuhr er denn trotz recht schlechten Wetters am 19. Oktober von Godesberg mit 3 Herren auf. Unter den Zuschauern befand sich auch Frau Kaufmann, die Schwester eines der mitfahrenden Herren, der etwa 100 kg wiegt. Sie fand solchen Gefallen an der Luftschifferei, daß sie den wenig schwesterlichen Wunsch äußerte: «Hoffentlich ist mein Bruder zu schwer, dann fahre ich mit!» Dieser Wunsch ging zwar nicht in Erfüllung, aber am 3. November erschien Frau Kaufmann auf telegraphische

Nachricht hin von Darmstadt in Godesberg, um unter Führung des Herrn v. Abercron und unter Begleitung des Herrn stud. iur. Creutz aus Bonn die ersehnte Fahrt zu machen. Bild 10. Sie wurde belohnt durch eine herrliche Fahrt über den Rhein, das Siebengebirge, die Sieg, die wundervollen Landschaftsbilder des Aggertales, Runderoth, Gummersbach usw. Aber der »Barmen« war noch älter geworden, er machte seine 85. Fahrt. Nach 2½ Stunden wollte er nicht mehr, und so wurde am Fuße des Ebbegebirges die jetzt bei uns übliche Zwischenlandung trotz 28 km mittlerer

Windgeschwindigkeit vorgenommen. Herr Creutz wurde ausgesetzt, es schaukelte zwar recht unangenehm, es sollen sich sogar Spuren von Seerkrankheit gezeigt haben, aber Frau Kaufmann fuhr tapfer weiter in noch 2stündiger Fahrt über das Ebbe- und Lennegebirge, bis jenseits der Haar die Landung glatt bei Soest erfolgte.



Frau Daisy Kaufmann.

So, hochverehrte Leserin, sind unsere Luftschifferdamen! Machen Sie es ebenso, Sie werden um eine schöne Erinnerung fürs Leben reicher sein, und Sie werden in Zukunft Ihrem lieben Manne nicht mehr abreden, den schönen Luftsport zu pflegen. B.



Berliner Verein für Luftschiifahrt.

Die unter Vorsitz von Geheimrat Busley tagende 253. Versammlung des Berliner Vereins für Luftschiifahrt am 8. Januar war zugleich die alljährliche bzw. haltende Hauptversammlung, in welcher der Bericht des Vorstandes über das abgelaufene Geschäftsjahr erstattet und nach Verlesung des Kassenberichts dem Schatzmeister Entlastung erteilt wurde. Ausführliches über diesen geschäftlichen Teil der Tagesordnung, wozu auch die interessante Zusammenstellung der 1905 erfolgten Ballonfahrten gehört, welche der Vorsitzende des Fahrtenausschusses, Hauptmann v. Kehler, vortrug, wird den Lesern vor dem Erscheinen dieser Zeilen in dem Jahrbuch pro 1905 bereits vor Augen gekommen sein. Neu aufgenommen wurden unter den von den Satzungen vorgeschriebenen Formen 29 Mitglieder. Die zu den Obliegenheiten der Hauptversammlung gehörige Neu-

wahl des Vorstandes für 1906 fand auf einstimmig angenommenen Antrag eines Mitgliedes durch Zuruf statt und ergab die Wiederwahl des Gesamtvorstandes.

Den Vortrag des Abends hielt der Geheime Regierungsrat Professor Dr. Miethe über die Technik der Ballonphotographie. Er hoffte, so etwa begann der Redner, daß bei dem wachsenden Interesse für Ballonaufnahmen das Thema seines Vortrages nicht unwillkommen sein werde. Wenn auch oberflächliche Betrachtung dafür zu sprechen scheine, daß für den in Aufnahmen auf der Erde geübten Photographen besondere Anleitungen für Ballonaufnahmen unnötig seien, so lehre ein tieferes Eindringen in den Gegenstand doch, daß vieles zu beachten sei, was in andern Fällen außer acht gelassen werden könne, und daß es besondere und erschwerende Umstände für Ballonphotographie gebe, über die man sich klar werden und deren Wirkung man in Rechnung ziehen müsse. Die erste Schwierigkeit bietet die Bewegung des Ballons, die sich in drei Richtungen äußert: 1. als vom Luftschiffer geregelte auf- und absteigende Bewegung, 2. als vom Winde abhängige Horizontalbewegung, 3. als meist ununterbrochene Pendel- und Drehbewegung des Ballons. Die Bewegung zu 1 ist für photographische Aufnahmen der Landschaft von untergeordneter Bedeutung, sobald der Ballon sich über 100 m, erhoben hat, in größerer Höhe, selbst bei starker Bewegung auf- oder abwärts, gänzlich bedeutungslos, und zwar selbst dann noch, wenn eine verhältnismäßig so lange Expositionszeit, wie $\frac{1}{10}$ Sekunde, ins Auge gefaßt wird. Ähnliches gilt von der Bewegung zu 2. Auch hier bringt die stärkste Windbewegung während $\frac{1}{10}$ Sekunde nicht solche Unterschiede hervor, daß eine Unschärfe des Bildes zu besorgen wäre. Schwieriger liegt die Frage des Einflusses der Dreh- und Pendelbewegungen des Ballons auf die Ergebnisse photographischer Aufnahmen. Zunächst gibt es keine regelmäßigen Perioden beider Bewegungen, die in Rechnung gezogen werden könnten, wenigstens haben noch keine festgestellt werden können und dürften auch nicht festgestellt werden, da die Ursachen beider Bewegungen mannigfaltige sind. Erfahrungsgemäß gehören volle Umdrehungen des Ballons in der Zeit einer Minute zu den gewöhnlichen Vorkommnissen und dürften als ungefähre Norm zu betrachten sein. Das würde also einer Verschiebung der zu photographierenden Gegenstände in der Sekunde um 6 Grad und bei Annahme, daß der Apparat bei einer Drehung einen Weg von 1 m beschreibt, bei einer Exposition von $\frac{1}{10}$ Sekunde einer Verschiebung des Bildes um 15 mm gleich sein. Da zur Vermeidung von Unschärfen aber höchstens 0,1 mm Verschiebungen zulässig sind, so folgt hieraus, daß eine Expositionsdauer von $\frac{1}{10}$ Sekunde erheblich zu lang ist, um dem Einfluß der Drehbewegung des Ballons zu begegnen, und daß sie nur $\frac{1}{100}$ Sekunde sein dürfte, um die genannte Grenze für die Schärfe des Bildes einzuhalten. Die Pendelbewegungen des Ballons verlaufen meist noch viel schneller und unregelmäßiger. Wie schnell, ist nicht zu sagen. Aber sie haben das Gute, daß sie meist von der Bewegung der Luftschiffer im Korb abhängig und daher wesentlich einzuschränken und auf ein Minimum zurückzuführen sind, wenn auf ein «Sitzen Sie still» des Photographen die Mitfahrenden bemüht sind, sich jeder Bewegung zu enthalten. Ist der Photograph dann noch aufmerksam darauf, den Einfluß der Drehbewegung, die ihre Richtung häufig wechselt, dadurch zu beschränken, daß er für die Aufnahme den Moment des Stillstandes, als des Wechsels der beiden Bewegungen, erwählt, so wird das der Schärfe seines Bildes förderlich sein. Immerhin bleibt als Ergebnis der vorstehenden Untersuchung die Forderung, so kurz als irgend möglich zu exponieren! Welches ist aber die angemessenste und zutreffendste Expositionszeit? Zur Beantwortung der Frage wird man zwar von irdischen Verhältnissen und Erfahrungen ausgehen können, aber sich darüber im Klaren sein müssen, daß die Lichtverhältnisse im Ballon von denen auf der Erde wesentlich verschieden sind. Die irdische Erfahrung lehrt, daß bei einer Öffnung = $\frac{1}{8}$ der Brennweite $\frac{1}{80}$ Sekunde Exposition nötig ist, um ein richtig ausexponiertes Bild auf moderner Trockenplatte zu gewinnen, bei gutem Sonnenlicht genügt auch $\frac{1}{100}$ Sekunde. Die Helligkeit im Ballon, abhängig von den beiden Komponenten, der Sonne und dem erleuchteten Himmel, unter Umständen auch von Reflexen der Gegenstände im Terrain, ist aber viel größer, als

auf der Erde, und wenn auch im zweiten Punkte größeren Verschiedenheiten ausgesetzt so doch immer auf 50—60% der Gesamthelligkeit zu schätzen und in dem Grade zunehmend, als der Himmel frei wird. Man wird also nicht fehlgehen, wenn man die Helligkeit im Ballon auf das $1\frac{1}{2}$ - bis 2fache wie unter normalen Verhältnissen auf der Erde taxiert, woraus folgen würde, daß die Expositionszeit im Ballon von $\frac{1}{100}$ auf $\frac{1}{100}$ Sekunde verkürzt werden kann, um dieselbe Wirkung zu erzielen, wie auf der Erde. Aber man wird sich auch darüber klar sein müssen, daß die Ballonphotographie mit Bezug auf die zu photographierenden Gegenstände unter ganz andern Lichtverhältnissen arbeitet, als die terrestrische. Man vergegenwärtige sich den Unterschied: Jede Aufnahme auf der Erde hat mit einem Vorder- und einem Hintergrunde zu rechnen. Um beiden nach Möglichkeit gerecht zu werden, wird der Vordergrund häufig unterexponiert. Vom Ballon aus gibt es keinen Vordergrund, also fällt diese irdische Rücksicht mit möglichst gleichmäßiger Schärfe von Vorder- und Hintergrund weg und man kann im Ballon bei hochempfindlicher Platte auf $\frac{1}{3}$ der Expositionszeit, d. i. auf $\frac{1}{100}$ — $\frac{1}{500}$ Sekunde herabgehen. Geschieht dies, so wird man das Richtige erreichen, vorausgesetzt, daß man das entstehende Negativ auch richtig zu lesen weiß. Da vom Ballon aus gesehen jeder Gegenstand hell ist, wird man im Bilde keinen schwarzen Schatten erwarten dürfen. Der Unterschied zwischen Licht und Schatten ist, vom Ballon aus gesehen, außerordentlich gering, was darin seinen Grund hat, daß die Luft einen großen Teil des Lichtes reflektiert und vom durchfallenden Licht einen gewissen Anteil absorbiert. Da nun vom Ballon aus gesehen sämtliche Gegenstände von viel Luft umflutet sind, müssen die Helligkeitskontraste schwach sein. In noch höherem Grade verschwinden die Farbenkontraste, weil dem weißen Lichte durch die Luft die blauen Strahlen in höherem Grade als die andern entzogen werden, was zur Folge hat, daß weiße Gegenstände in großer Entfernung rötlich erscheinen. Die vereinte Wirkung von Absorption und Reflektion ist, daß im allgemeinen sich alle hellen Farben nach der Rotseite des Spektrums zu verteilen und die dunklen Töne blauer werden. Werden auf diese Art schon für das Auge Farbe und Helligkeitswerte abgedämpft, so ist diese Wirkung auf die photographische Platte bei entfernten Gegenständen noch unendlich größer; denn diejenigen Farbtöne, welche gleich dem Blau den stärksten Eindruck auf die photographische Platte hervorbringen, sind in der angegebenen Art abgeschwächt, die nach der roten Seite des Spektrums zu liegenden, geringeren Eindruck auf die Platte hervorbringenden dagegen in ihrer Häufigkeit vermehrt. Hierin liegt die Hauptursache der Schwierigkeit, gute Ballonaufnahmen zu erhalten, also in der Verminderung der Helligkeits- und Farbenkontraste an sich und in der besonderen Wirkung, welche bei der Verschiedenheit der chemischen Wirkungen der Farben auf die photographische Platte geübt wird.

Der Mittel, wodurch es möglich wird, diesen Übelständen soviel als möglich abzuwehren, gibt es zweierlei, solche rein chemischer Natur und solche, die eine besondere Auswahl der photographischen Platte treffen. Wer je Ballonaufnahmen gemacht hat, weiß, daß der Weg, die Kontraste möglichst stark hervortreten zu lassen, möglichst harte Entwicklung der Platte ist und daß die Helligkeitsverschiedenheiten sich stärker geltend machen bei gering als bei stark exponierten Platten. Möglichste Konzentration des Entwicklers und schnellste Entwicklung ist also eine Hauptbedingung für ein gutes Bild. Der Entwickler kann gut 4 bis 6 mal so konzentriert sein, als bei gewöhnlichen Aufnahmen. Es sind somit für diesen Sonderzweck alle diejenigen Entwickler zu vermeiden, welche gleich den Eisenentwicklern und vielen alkalischen Entwicklern starke Konzentration nicht zulassen. Am empfehlenswertesten ist Rodinal in Verdünnung von 1 : 10, selbst 1 : 8; man lasse sich nicht erschrecken und befürchte keinen Mißerfolg, wenn die Platten anfangs ganz schwarz aussehen. Das zweite obengedachte Mittel ist die ausschließliche Anwendung farbeneempfindlicher Platten für Ballonaufnahmen. Aber man tut gut, sich damit nicht genügen zu lassen, sondern in Erwägung des Umstandes, daß infolge der in der Luft enthaltenen Dunstbläschen und Staubteilchen die gelben Strahlen in ihrer Wirkung zurücktreten, die Wirkung des gelben Lichtes noch durch Anwendung eines Gelbfilters zu

steigern. Nicht jede Gelscheibe hat jedoch diese erwünschte Wirkung, die gelben sogenannten Holzgläser (durch Kohle hergestellt) z. B. nicht; denn sie dämpfen die blauen und gelben Strahlen. Das einfachste und sicherste Gelbfilter wird hergestellt durch gelbgefärbte Gelatine zwischen planparallelen Gläsern. Der Gedanke liegt nahe, daß die Anwendung von Gelbfiltern eine neue Schwierigkeit bringt, nämlich die Notwendigkeit einer Verlängerung der Expositionszeit mit den oben erörterten unerwünschten Folgen. Doch besteht diese Schwierigkeit unter Anwendung höchst farbenempfindlicher Platten (man wähle nur deutsche als die zweifellos besten!) keineswegs. Man braucht als Expositionszeit $\frac{1}{100}$ Sekunde nicht zu überschreiten. Man habe nur den Mut, nicht zu lange zu exponieren, und wird sich von dem guten Erfolge bald überzeugen!

Eine Schwierigkeit bleibt immer, gegebenenfalls den Wert der Helligkeit im Ballon richtig einzuschätzen. Es gibt dafür bisher noch keine sichere Methode der Messung; aber eine solche wird gesucht werden müssen. Diese noch bevorstehende Arbeit ist äußerst wichtig, und es unterliegt kaum einem Zweifel, daß das Problem genauer photometrischer Bestimmung der Helligkeit vom Ballon aus gelöst werden wird. Zweifellos scheint auch, daß die durchaus noch nicht erschöpfte Frage des besten Farbenfilters zur Gewinnung der schärfsten Helligkeitskontraste bei dem Fortschritt unserer photographisch-optischen Technik noch bessere Lösungen finden wird. Auch könnten statt der jetzt angewandten $\frac{1}{4}$ -Objektive mit $\frac{1}{2}$ -Objektive weitere Fortschritte gemacht werden, sobald die Vorfrage gelöst sein wird, wie lange in diesem Falle zu exponieren ist. Von hohem Interesse ist die Anwendung farbiger Photographie im Ballon, wofür durch den Berliner Verein für Luftschiffahrt bereits Ballonfahrten behufs Anstellung von Versuchen bewilligt worden sind, ohne daß es bisher möglich war, ans Werk zu gehen; denn man darf sich von der farbigen Photographie nach der wissenschaftlichen und technischen Seite wichtige Vorteile versprechen. Wieviel eindringlicher werden farbige Photogramme zu uns von der Schönheit der vom Ballon geschauten Welt reden! An der Ausführbarkeit ist nicht zu zweifeln, es gibt in dieser Beziehung keine Schwierigkeiten mehr, selbst nicht in der Notwendigkeit kürzester Momentaufnahmen und der verschiedenen Empfindlichkeit der Platte unter verschiedenen Farbenfiltern.

Ja die farbige Photographie vom Ballon aus ist von einer nicht zu unterschätzenden Schwierigkeit befreit, welche für die terrestrische Photographie dieser Art besteht, nämlich von der Notwendigkeit, die 3 Aufnahmen nicht gleichzeitig, sondern schnell hintereinander an derselben Stelle zu machen, um genau sich deckende Bilder zu erhalten. Da die Ballonaufnahmen ausnahmslos Fernaufnahmen sind, besteht für sie keine Gefahr der oben genannten Art, wenn die Aufnahmen gleichzeitig mittels einer dreiteiligen Camera erfolgen. Selbst die kleinen Verschiedenheiten der Expositionsdauer unter den verschiedenfarbigen Filtern können durch den Apparat leicht überwunden werden, sei es unter Anwendung verschiedener Blenden, sei es auf andere Weise. Noch wäre als auf eine wichtige Sache für die Ballonphotographie auf Erfahrungen mit Momentverschlüssen hinzuweisen, deren Zuverlässigkeit im Punkte der Zeitdauer häufig sehr fraglich ist. Bei Luftkältegraden ist leider bisher bei keinem Verschluss auf ein sicheres Funktionieren der Farben zu rechnen. Im Prinzip verfehlt sind die Fallverschlüsse, weil sie allzu beträchtliche Verschiedenheiten der Belichtung zwischen dem oberen und dem unteren Rande des Objektivs ergeben. Am empfehlenswertesten in diesem Betracht sind die Schlitz- oder Spaltverschlüsse; denn während der Nutzeffekt der Fallverschlüsse zwischen 0,3—0,5 der Belichtungszeit schwankt, erreicht der der Schlitzverschlüsse beinahe den Wert = 1, und selbst kleine Erschütterungen führen Unschärfen von Belang nicht herbei; auch sind diese Verschlüsse gegen Temperaturunterschiede am wenigsten empfindlich und bei den zwei dünnen Achsen, auf denen sie laufen, am sichersten im Punkte der Viskosität bei normaler Beweglichkeit zu erhalten. — In der sich anschließenden Diskussion wurde durch Hauptmann Groß noch besonders auf die Wichtigkeit der Erfindung einer Methode zur photometrischen Bestimmung der Helligkeit im Ballon hingewiesen und für Versuche zu diesem Zweck auch die Unterstützung des Luftschifferbataillons in Aussicht gestellt.

Über die letzten Freifahrten berichteten der Vorsitzende des Fahrtenausschusses, Hauptmann v. Kehler, und die betreffenden Ballonführer, soweit anwesend. Es fanden im Dezember 5, im Januar 2 Fahrten statt, nämlich:

Am 2. Dezember: Fahrt von Bitterfeld aus. Führer: Leutnant v. Zedlitz, Begleiter: Leutnant Busse. Dauer der Fahrt 4 Stunden, zurückgelegte Entfernung 60 km, d. i. pro Stunde 15 km. Erreichte größte Höhe 1200 m. Landung bei Schönebeck an der Elbe.

Am 7. Dezember: Wissenschaftliche Fahrt des Königl. Aeronautischen Observatoriums in Lindenberg. Führer: Professor Berson, Begleiter: Dr. Wegener. Dauer der um 8 Uhr 49 Min. beginnenden Fahrt etwa 9 Stunden, zurückgelegte Entfernung 357 km oder pro Stunde 40 km, Landung bei Schroda.

Am 8. Dezember: Fahrt von Friedrichshafen aus mit dem Personal Sr. Exzellenz des Grafen v. Zeppelin. Führer: Ingenieur Dürr, Mitfahrende: Monteur Schwarz, Brechlenmacher, Gasan und Pfeuffer. Dauer der Fahrt 4 Stunden, Entfernung 128 km oder pro Stunde 32 km, höchst erreichte Höhe 3000 m, Landung bei Lechbruck.

Am 15. Dezember: Fahrt von Bitterfeld aus. Führer: Hauptmann v. Krogh, Begleiter: Herr Boas. Dauer der Fahrt 5 Stunden, zurückgelegter Weg 300 km oder stündlich 60 km. Höchst erreichte Höhe 1600 m. Landung bei Seitendorf, Kreis Waldenburg in Schlesien. Die Fahrt verlief normal bis auf einen in der Gegend von Kohlfurt zum Zweck der Erkundung gemachten Landungsversuch, der den Ballon in die Nähe der Gleise des Bahnhofs brachte und zur Vermeidung von Kollisionen mit zahlreichen Drahtleitungen zu schleunigem Wiederaufstieg nötigte.

Am 21. Dezember: Fahrt von Bitterfeld aus mit dem 600 cbm haltenden Ballon «Afmann». Führer: Leutnant Stelling, Mitfahrende: Leutnant Humann und Dr. Ladenburg. Dauer der Fahrt 4 Stunden 20 Minuten, zurückgelegter Weg 180 km oder pro Stunde 42 km. Größte Höhe 1360 m. Landung, die mit dem Verlust des Ballons endete, in der Nähe von Forst in der Niederlausitz. Über die Fahrt berichtete der Ballonführer wie folgt: Die Abfahrt fand um 10 Uhr 20 Min. von Bitterfeld aus statt. Nach vierstündiger Fahrt befanden wir uns in der Gegend südlich Forst in einem sehr waldreichen Gelände. Ich entschloß mich, da der Ballon auf einen sehr ausgedehnten Forst zutrieb, am Schleppseil zu fahren und die nächste geeignete Stelle zur Landung zu benutzen. Dieselbe bot sich uns in einem 300 m breiten Felde bei dem Dorfe Schenno innerhalb des Forster Waldes. Wegen der großen Geschwindigkeit von 60 km pro Stunde wollte ich möglichst dicht hinter dem Waldrande landen und hatte den Ballon etwa 15 m vor dem Waldrande bis dicht über die Wipfel fallen lassen, als wir plötzlich 8 m jenseits des Waldes eine Hochspannungsleitung sahen, auf welche der Korb direkt zutrieb. Ein Überfliegen war bei der großen Geschwindigkeit, selbst bei großer Ballastausgabe, nicht mehr möglich. Ich zog deshalb sofort die Reißleine, um uns persönlich vor einer Berührung mit der Leitung zu schützen. Dadurch wurde erreicht, daß der Ballon mit den Tanen oberhalb des Ringes auf die Leitung stieß. Im Moment des Abprallens entstand ein Flammbogen, der das Gas am Füllansatz entzündete, worauf der Ballon sofort in Flammen stand. Der Korb fiel aus etwa 4 m Höhe zur Erde, die brennende Hülle in der Windrichtung über uns hinweg. Die Insassen konnten den Korb ohne weiteren Unfall verlassen.

Am 4. Januar 1906: Wissenschaftliche Fahrt des Königl. Observatoriums in Lindenberg.

Am 6. Januar: Fahrt von der Charlottenburger Gasanstalt aus. Führer: Oberarzt Dr. Flemming, Mitfahrende: Dr. Jaffé und Fabrikbesitzer Hirschler. Die Fahrt endete nach normalem Verlauf in der Nähe der Ostsee.

In der sich anschließenden Diskussion wurde der Verlust des Ballons «Afmann» ausführlich besprochen und darauf u. a. hingewiesen, daß die im östlichen Deutschland sich stark vermehrenden oberirdischen Starkstromleitungen von Jahr zu Jahr zu einer größeren Gefahr für die Luftschiffahrt werden, besonders seitdem die Landwirtschaft begonnen hat, selbst kleinere Wasserkräfte zur billigen Gewinnung von Elektrizität zu

benutzen und solche als Starkstrom an den Verbrauchsort zu leiten. Von anderer Seite wurde die Notwendigkeit betont, stets Ballast in Reserve zu halten, um ähnlichen Gefahren, wie im Fall des Ballons «Aßmann», nach Möglichkeit schnell zu entgehen. Sorgfältige Orientierung über vorhandene Starkstromleitungen durch besondere Karten hierfür dürfte auch der von jenen ausgehenden Gefahr vorbeugen helfen.

Zum Ersatz für den in Verlust geratenen Ballon «Aßmann» wurde endlich beschossen, ohne Säumen einen neuen Ballon zu bestellen und demselben einen etwas größeren Inhalt, nämlich 700 cbm, zu geben. Der neue Ballon wird zu Ehren Sr. Hoheit des Prinzen Ernst von Sachsen-Altenburg, dessen rege Mitgliedschaft sich der Verein seit lange erfreut, den Namen «Ernst» empfangen.

A. F.



Münchener Verein für Luftschiffahrt.

Die fünfte Sitzung dieses Jahres fand am Dienstag den 12. Dezember, abends 8 Uhr, im Vereinslokal «Hotel Stachus» statt. Se. Königl. Hoheit Prinz Leopold erwies dem Verein an diesem Abend die Ehre seines Besuches.

Nachdem der erste Vorsitzende, Herr Generalmajor Neureuther, Se. Königl. Hoheit und die Versammlung begrüßt hatte, hielt Herr Dr. Otto Rabe seinen angekündigten Vortrag über: «Die Freifahrten am 23. Juni, 25. Juli und 23. November 1905». Aus dem Inhalt des Vortrages sei folgendes mitgeteilt:

Bei der ersten Fahrt erhielt der Vortragende unter Aufsicht des Herrn Hauptmann v. Aberkron aus Düsseldorf die Qualifikation zum Ballonführer. Der Himmel zeigte beim Aufstieg, 9 Uhr morgens, mittelstarke Bewölkung, in die der Ballon «Solncke» in 1300 m Höhe eindrang. Die obere Grenze dieser Wolken war nach $7\frac{3}{4}$ Stunden Fahrzeit in 2100 m Höhe erreicht. Das Gebirge war nicht sichtbar, da nach Süden zu die Wolken anstiegen. In der Maximalhöhe von 2270 m betrug die Temperatur $-2,2^{\circ}$. Gegen Mittag wurde die Bewölkung immer schwächer, so daß sich noch sehr schöne Tiefblicke auf den Chiemsee, den Waginger-, Tachingen- und Abtsdorfer See boten. Die Landung erfolgte sehr glatt 12³⁰ mittags in den rechtsseitigen Salzachauen bei Anthering, nur 8 km von Salzburg entfernt. — Außer Herrn v. Aberkron und dem Vortragenden beteiligten sich an dieser Fahrt noch die Herren M. Greindl von der k. b. meteorologischen Zentralstation und Ingenieur J. Baur. Es war eine der unentgeltlich ausgelosten Vereinsfahrten.

Die zweite Fahrt fand bei regnerischem Wetter statt, 6⁵⁰ morgens. Die Teilnehmer an dieser Fahrt waren die Herren Rechtsanwalt Dr. C. Hemmer aus München, Rechtsanwalt Schwenk aus Geislingen und Rentier G. Dierlamm aus Stuttgart. Leiter der Fahrt war Herr Dr. O. Rabe. Der Ballon brauchte $\frac{3}{4}$ Stunden, um die von 900 m bis 1300 m Höhe reichenden Nimbuswolken zu durchbrechen. Leber dieser unteren Wolkenschicht befand sich in einer an diesem Tage für den Ballon unerreichbaren Höhe eine zweite obere Wolkendecke, so daß der Ballon in einem riesigen lichtgrauen Wolken-tempel schwebte. Die Erde war unsichtbar. Nur einmal zeigte sich durch eine Lücke in den unteren Wolken für kurze Zeit ein Teil vom Lauf eines großen Flusses. Wie sich später herausstellte, war es der Inn. Gelandet wurde sehr glatt um 9⁰⁵ morgens bei Kainrading, 4 km ONO von Seebruck, an der Nordspitze des Chiemsees. Der Besitzer des in der Nähe vom Landungsplatz gelegenen Schlosses Ising, Herr Leo Czermak, brachte die Balloninsassen in liebenswürdiger Weise mit seinem Automobil nach Traunstein.

An der dritten Fahrt nahmen als Fahrer teil die Herren Rechtsanwalt Dr. Eugen Meyer und Fabrikant A. Riepolt aus München, sowie Brauereibesitzer J. Haenle aus Günzburg a. D. Die Führung hatte wiederum Herr Dr. O. Rabe. Der Aufstieg erfolgte um 9⁰⁰ vormittags. Über der Erde lag eine bis 900 m Höhe reichende Nebeldecke. Darüber war der Himmel wolkenlos bis auf zwei schmale Cirrusstreifen, die

sich in riesiger Länge von SW ausstrahlend über den Zenith bis zum NO-Horizont erstreckten. Ihnen entsprachen auf dem dichten weißleuchtenden flockigen und unbegrenzten Wolkenmeer in der Tiefe zwei scharfbegrenzte dunkle Schattenbänder. Es war ein eigentümlicher und erhabener Anblick. Die bei dieser Fahrt erreichte Maximalhöhe betrug 2450 m, wo eine Kälte von $-8,0^{\circ}$ herrschte. Als Thermometer wurde ein Schleuderthermometer mit Strahlungsschutz (System Prof. Dr. P. Vogel, München) verwendet. Die Mitnahme dieses leichten und handlichen Instrumentes empfahl der Vortragende sehr für gewöhnliche Fahrten. Eine Genauigkeit von $\frac{1}{5}^{\circ}$ ist damit bequem zu erreichen. Nur muß, um Temperaturkonstanz zu erreichen, mindestens 3 Minuten geschwungen werden, wie der Vortragende bei dieser Fahrt feststellte. — An der oberen Grenze des unteren Wolkenmeeres, wo zwei verschieden dichte Luftschichten relativ scharf gegeneinander abgegrenzt übereinander lagerten, zeigte der Ballon die Erscheinung des Schwimmens auf der unteren schwereren dieser Schichten in ausgeprägter Weise. Interessant war während dieser Fahrt auch noch eine ganz plötzliche Wolkenbildung rings um den Ballon, als sich dieser 11⁴⁶ in 2000 m, also 1100 m über dem ruhigen unteren Wolkenmeer, schon $\frac{3}{4}$ Stunden lang in dem Schatten eines der oben erwähnten Cirruswolken-Streifens befand. Der Vorgang sah aus wie die Auslösung eines labilen Unterkühlungszustandes. Zur Aufklärung dieser Erscheinung hätte vielleicht der selbstregistrierende Barothermohygrograph gute Dienste geleistet, weil er fortlaufende Aufzeichnungen liefert. Die Fahrt endete nach $4\frac{1}{2}$ stündiger Dauer mit einer außerordentlich sanften Landung in einer Hochwaldlichtung des Höhenkirchner Forstes, nur 17 km SO vom Aufstiegsplatz entfernt.

Der Vortrag zeigte, daß trotz scheinbarer Gleichartigkeit der Erscheinungen doch jeder Aufstieg wieder neu Auftauchendes bietet und zum Teil fesselnde Beobachtungen gestattet. Auch wußte der Vortragende durch gelegentlich eingestreute launige Wendungen das Angenehme der einzelnen Fahrten hervorzuheben. Die anerkennenden Beifallsäußerungen der Anwesenden standen im Einklang mit dem Dank, den der Vorsitzende zum Schluß aussprach. Eine kurze Diskussion beschäftigte sich mit Beobachtungen des Falles schwerer Gegenstände (hier gefüllte Weinflaschen) aus großen Höhen auf Seeflächen, mit Wolkenbildungen u. a.

K. N.

Am 9. Dez. hat Herr Kapitän Spelterini auch im **Augsburger Verein** seinen bereits in Berlin mit so großem Beifall aufgenommenen Vortrag gehalten.

Der Preis des A.-C. Béarnais. Der Club hat bei dem Bildhauer Ducuing eine allegorische Statue im Wert von 5000 Francs für die Überfliegung der Pyrenäen in Auftrag gegeben. Zum Wettbewerb haben sich bereits die Herren Paul Tissandier und der Graf de la Vaulx, sowie auch der Graf H. d'Oultremont, dessen Name schon viel versprechend auf das Ziel hinweist, gemeldet.

S.

Bibliographie und Literaturbericht.

Handbuch der geographischen Ortsbestimmung für Geographen und Forschungsreisende, von Dr. Adolf Marcuse, Privatdozent a. d. Universität Berlin, 80. 341 S. mit 54 Abbildungen im Text und 2 Sternkarten. Braunschweig 1905. Verlag von F. Vieweg & Sohn.

Dies Handbuch behandelt im ersten Teil die Grundbegriffe der astronomischen Geographie, im zweiten die rechnerischen Hilfsmittel zur geographischen Ortsbestimmung, im dritten die instrumentellen Hilfsmittel der geographischen Ortsbestimmung und im vierten und wichtigsten Teil die Methoden der geographischen Ortsbestimmung. Die glückliche Auswahl des Stoffes und die klare übersichtliche Darstellung der Materie wird

von Fachleuten sehr anerkennend hervorgehoben, ein Urteil, das für die von uns näher eingesehenen Abschnitte bestätigt werden kann. Nicht genügend gerechtfertigt erscheint in Teil III das Beiseitelassen der Reflexionsinstrumente, abgesehen vom Libellenquadranten. Das Handbuch wird besonders denen gute Dienste leisten, denen es, bei Vermeidung von Weitläufigkeiten, doch um gründliches Eindringen in die Materie zu tun ist.

Besonderes Interesse für Luftschiffer bietet die in einem Anhang gegebene eingehende Besprechung der geographischen Ortsbestimmung im Ballon mit Berücksichtigung der dabei zu verwendenden Instrumente und Methoden, und erläutert an Hand von Bestimmungen, die von Dr. A. Wegener vom aeronautischen Observatorium ausgeführt worden sind. Es ergibt sich, daß astronomische Ortsbestimmungen meist mit einer für den Zweck genügenden Genauigkeit auszuführen und namentlich für länger dauernde Fahrten über geschlossener Wolkendecke von wesentlichem Nutzen für den Aeronauten werden können. Es kann hier darauf verzichtet werden, auf Einzelheiten einzugehen, da demnächst ein ausführlicherer diesbezüglicher Artikel von Dr. A. Wegener in dieser Zeitschrift erscheinen wird. Es sei noch bemerkt, daß dem Handbuch von Marcuse abgekürzte Tafeln der Merkatorfunktion zu bequemem schnellem Berechnen der Ortsbestimmungen im Ballon beigegeben sind. de Q.

Globos esféricos libros provistos de camara de aire etc. par Don Francisco de Paula Rojas, capitan de ingenieros. Madrid 1905, gr. 8°, 35 S. (spanisch). Mit 6 Fig. im Text.

Unter dem genannten Titel hat unser geschätzter Korrespondent an der spanischen Luftschifferabteilung in Guadalajara eine ausführliche Studie über die Verwendung des Ballonets bei Freiballons und dessen Bedeutung für Dauerfahrten veröffentlicht. Er bespricht zunächst die bekannten Schwierigkeiten, die sich bei gewöhnlichen Ballons ergeben, sobald es auf Dauerfahrten abgesehen ist, beschreibt dann, auf Meunier zurückgehend, die verschiedenen vorgeschlagenen Ballonnetypen und erörtert, innerhalb welcher Zone sich ein mit Ballonet versehener Ballon zu halten hat, und wie sich das Manövrieren mit einem solchen Ballon gestaltet. Ferner bespricht der Verfasser die mit dem Ballonet zu erreichende Ballastersparnis, das Volumen, das ein Ballonet haben muß, und kommt schließlich auf die Versuche zurück, die 1903 in Frankreich mit entsprechend ausgerüsteten Ballons angestellt worden sind. Er kommt zum Schluß, daß die Anbringung des Ballonets einen erheblichen Fortschritt bedeutet und daß sich, nachdem die gegenwärtigen Versuche noch zu einigen Verbesserungen geführt haben werden, der Gebrauch solcher Ballons mehr und mehr einbürgern wird. de Q.

Ergebnisse der Arbeiten am Aeronautischen Observatorium, 1. Januar 1903 bis 31. Dezember 1904. Von R. Assmann und A. Berson. Berlin 1905, gr. 4°, 189 S.

Es ist die dritte Publikation des Aeronautischen Observatoriums, die hier vorliegt, und zugleich die letzte, die unter den Auspizien des Kgl. Preuß. Meteorolog. Instituts erscheint; denn wie bekannt, bildet das (Kgl. Aeronaut. Observatorium Lindenberg) seit 1. April eine eigene Institution. Wie der einleitende Bericht sagt, ist während der zwei Jahre 1903 und 1904 kein Tag ohne erfolgreichen Aufstieg geblieben, ein Ergebnis, das ebensosehr für die Zweckmäßigkeit der Einrichtungen, wie für das Geschick und die Energie der ausführenden Beamten des Observatoriums spricht, besonders wenn man, wie der Ref., alle die dabei auftretenden Schwierigkeiten kennt. In zwei Dritteln der Fälle wurden Drachenaufstiege ausgeführt, während bei ungenügender Luftbewegung der Drachonballon aushelfen mußte. An den internationalen Terminen und bei einigen andern Anlässen wurden bemannte und unbemannte Ballonaufstiege veranstaltet. Einige Fahrten, die besonders luftelektrischen oder physiologischen Zwecken dienten, sind besonders bemerkenswert.

Die mittlere Höhe der Drachenaufstiege im Jahre 1903 betrug 2014 m, im Jahre 1904 2433 m; die entsprechenden Maximalhöhen 4598 m und 5100 m. Weder am Drachenaufstieg noch an den Instrumenten wurden wesentliche Veränderungen vorgenommen. Daß mit der Zeit die erreichten Höhen immer größer werden, rührt von zunehmender Übung des Personals und entsprechend besserer Ausnutzung der Hilfsmittel her. Die möglichst vollständige Darstellung der Ergebnisse so vieler Aufstiege auf verhältnismäßig beschränktem Raum bildete eine nicht leichte Aufgabe, die in vorzüglicher Weise gelöst ist. Bei allen Aufstiegen sind die Werte für Temperatur und Feuchtigkeit für dieselben Höhenstufen (200 m, 500 m, 1000 m, 1500 m, 2000 m, 2500 m, 3000 m etc.) angegeben, entweder für den Aufstieg oder den Abstieg, samt den entsprechenden Zeitangaben. Besondere Punkte (Inversionen, Isothermien) sind in den Anmerkungen verzeichnet, ebenso Änderungen, die im Verlauf des Aufstiegs eingetreten sind. In den Anmerkungen finden sich auch Angaben über die allgemeinen Witterungserscheinungen, Bewölkung etc.¹⁾ Eine solche Darstellung erlaubt eine bequeme Vergleichung der verschiedenen Aufstiege und ist überhaupt übersichtlich und wenig umfangreich, setzt aber eine vorübergehende sehr sorgfältige Bearbeitung voraus. Es ist auch um so erfreulicher, daß das wertvolle Material so schnell dem wissenschaftlichen Publikum zugänglich gemacht wird. Die ernsthaft und gründliche Arbeitsweise, die am Aeronautischen Observatorium gepflegt wird und die auch hier zu Tage tritt, verdiente mancherorts bei analogen Arbeiten zum Muster genommen zu werden. Was das Arbeitsprogramm betrifft, ist zu wünschen, daß neben den regelmäßigen täglichen Aufstiegen die vorzügliche, vielseitige Ausstattung des Observatoriums auch weiterhin mehr und mehr verwendet werde zum Studium einzelner bestimmter Fragen, deren Beantwortung nur durch ein zielbewußtes Konzentrieren aller experimentellen Mittel geschehen kann. Es scheint selbst denkbar, daß die Entwicklung dieses zweiten Programmpunktes nötigenfalles auf Kosten des ersten geschehen dürfte.

Wissenschaftliche Untersuchungen zu bieten, ist nicht der Zweck der vorliegenden Veröffentlichung. Immerhin ist in den Temperaturmitteln und Extremen für Höhenstufen von 500 m zu 500 m, für die einzelnen Monate und für die Jahreszeiten eine Zusammenstellung gegeben, die unmittelbar Interesse bietet und von den mittleren Temperaturverhältnissen bis 3000 m ein sehr zuverlässiges Bild gibt. Bemerkenswert ist besonders, daß sich die im Vergleich zu Gebirgsbeobachtungen geringere Temperaturabnahme in der freien Atmosphäre neuerdings zu bestätigen scheint. — Möge das Material dieses wertvollen Bandes noch mannigfache Bearbeitung zur Mehrung unserer Kenntnisse finden.

Jean Ingen-Houss.

In Nr. 24 des Jahrgangs 1905 der Wiener klinischen Wochenschrift veröffentlicht Dr. phil. et med. Hermann v. Schrötter einen Aufsatz über Jean Ingen-Houss (1730 bis 1799), des Begründers der Sauerstofftherapie, die ja in der Sauerstoffinhalation auf dem Gebiet der Hochfahrten eine so wichtige Rolle spielt. S.

Nachrichten.

Deutscher Luftschiffer-Verband.

Weltausstellung in Mailand. Das Komitee der aeronautischen Wettbewerbe in Mailand bittet uns unter dem 10. Januar 1906 um nachfolgende Mitteilung:

I. Eine Entschädigung von 20 Lires für je volle 100 Kilometer wird für

¹⁾ Es fällt uns auf, daß hierbei fast nie die Zugrichtung der Wolken, und die relative Geschwindigkeit gar nie angegeben wird; diese verhältnismäßig leicht zu beobachtenden Elemente wären aber von großer Bedeutung für die Kenntnis der jeweiligen Verhältnisse der freien Atmosphäre, deren Erforschung doch der alleinige Zweck aller solchen Aufstiege ist. Bei diesem Anlaß sei auch bemerkt, daß die zu Mißverständnissen führende Bezeichnung Cumulostratus (Cu-Str.), die in der neuen internationalen Wolkenklassifikation seit 10 Jahren ganz getilgt ist, wohl besser aufgegeben würde.

jeden Ballon bezahlt, der aus einem fremden Lande kommt und an einer oder mehreren Wettfahrten 1906 teilgenommen hat. Als Entfernung wird die kürzeste Eisenbahnlinie von Mailand aus bis zum Wohnort³ des Eigentümers gerechnet.

2. Die Entschädigung wird nicht bezahlt außerhalb Europas.
3. Die Bezahlung erfolgt nach der tatsächlichen Abfahrt des Ballons bei einem Wettfliegen und nach Vorlage der Dokumente, die den Transport des Ballons von dem Wohnort der Eigentümer auf der Eisenbahn wirklich nachweisen.
4. Jeder Ballon wird die Bezahlung der Entschädigung nur einmal erhalten für alle Wettflüge, die 1906 stattfinden und an denen er teilgenommen hat.

Die Entschädigung wird als eine besondere Vergütung für den Balloneigentümer angesehen und schaltet für den Empfänger nicht die anderen Erleichterungen und Preisermäßigungen für den Transporttarif in Italien oder anderswo aus und die für jeden Teilnehmer an Wettbewerben oder für die Aussteller, die zu unserer Ausstellung kommen oder sich an derselben mit ihrem Material beteiligen, angeordneten Bevorzugungen.

Der General-Schriftführer:

Der Präsident: J. Celoria.

Der Schriftführer: G. Basseggio.

Zur Bekanntgabe an sämtliche Mitglieder des Deutschen Luftschiffer-Verbandes.

Moedebeck, Schriftführer d. D. L.-V.

Der Versuch des Grafen v. Zeppelin am 17. Januar 1906.

Um allen Zweifeln über den Versuch vom 17. Januar und über die Gründe der unbeabsichtigten Landung des Zeppelinschen Luftschiffes bei Kislech im Allgäu vorzubeugen, sei vor dem Erscheinen eines authentischen Berichtes nachfolgendes bemerkt:

1. Die Landung des langen starren Ballons ist ohne menschliche Hilfe ganz wider Erwarten gut vonstatten gegangen, sodaß nach dieser Hinsicht die auch von uns geteilten Befürchtungen über die Landung des starren Ballonsystems ganz wesentlich herabgemindert worden sind.

Die Ursachen der Zerstörung des Baues liegen nach allen Augenzeugen lediglich in dem in der Nacht vom 17. zum 18. Januar eingetretenen orkanartigen Sturm.

2. Das Versagen der Motore ist lediglich durch das Stampfen des Luftschiffes verursacht worden. Die Eigengeschwindigkeit war für den Ballonkörper eine zu große; es fehlten ihm für dieselbe die von Renard empfohlenen und von Lebaudy angewandten *«empennages»* d. h. der Taubenschwanz.

Infolge des Stampfens traten starke Reibungen und Kleinmungen im Radgetriebe ein, die Motore liefen sich heiß und versagten schließlich.

Gerade das starre Ballonsystem erleichtert aber das Anbringen derartiger großer horizontaler Schwanzflächen in hervorragender Weise. Es ist dem Prallsystem darin bedeutend überlegen und man darf auch der Meinung des Grafen v. Zeppelin, daß damit größere Geschwindigkeiten zu erreichen sind, im Grunde genommen vollständig recht geben.

Der leider mit der Zerstörung des Luftschiffes abgelaufene Versuch vom 17. Januar hat noch weitere lehrreiche Erfahrungen gezeitigt, deren eingehende Darlegung wir einer mehr eingeweihten Feder überlassen müssen.

Hoffen wir, daß die in der Presse verbreiteten Nachrichten von der Mutlosigkeit des Grafen v. Zeppelin, seine Arbeiten fortzusetzen, einer übereilten Niedergeschlagenheit entsprungen sind, daß sich vielmehr edle Helfer finden werden, um die erneute Herstellung des so lehrreichen aeronautischen Baues zu sichern und zu fördern.

Bericht des Grafen v. Zeppelin über die Fahrt mit seinem Flugschiff am 17. Januar 1906.

Es wehte schwacher Südwind, als einige Kilometer südlich von Manzell die Fesseln gelöst wurden, welche das Flugschiff mit einem Floß verbanden. Durch verschiedene Ursachen hatte es nach dem Abwiegen an Auftrieb über das gewollte Maß zugenommen, weshalb es sich bis zu einer Höhe von über 450 Meter über den See erhob. Als die Schrauben in Gang gesetzt waren, lief das Fahrzeug schnell gegen den Wind an. Um den weiten oberen Teil des Sees zu erreichen, nahm ich die Richtung nach Südost wodurch die Fahrt quer zur Bewegung der Luft ging. Da ich diese als schwach kannte, glaubte ich, meine Aufmerksamkeit eine Weile gefahrlos der noch nicht genügend erlernten Überwindung der Schwankungen in der Längsrichtung des Fahrzeugs zuwenden zu können. Doch sehr bald gewahrte ich, daß ich Friedrichshafen schon zu nahe gekommen war, um noch, ehe es erreicht werden mußte, auf den See niedergehen zu können. Es war mir entgangen, daß ich in der Höhe in eine sehr starke südwestliche Luftströmung eingetreten war. Ich lenkte nun wieder dem See zu; aber nur solange die Richtung des Flugschiffs dem Wind gerade entgegen war, blieb das Flugschiff fast unbeweglich über derselben Stelle des Erdbodens stehen. Diese Momente ließen sich nicht festhalten, weil mir noch die dazu erforderliche Übung fehlte und ich daher stets nach der einen oder anderen Seite überschwenkte. Hätte ich mich noch über dem See befunden, so würde ich in die untere, schwache Luftströmung hinuntergestiegen sein, in welcher ich mich beliebig bewegen konnte. Über Land wagte ich das nicht, weil ich noch keine genügende Erfahrung in der Anwendung der Mittel besitze, um die eingeleitete Bewegung wieder zu stoppen, bevor die Erde getroffen wird.

Während der Steuermanöver traten nun mehrere kleine Störungen ein, welche zu vorübergehender Stoppung des einen und dann auch des anderen Motors genötigt hatten; auch versagte ein Steuer den Dienst.

Unter diesen Umständen mußte ich mich zur Landung entschließen, und zwar — wiederum wegen mangelnder Erfahrung — ohne Anwendung von Maschinenkraft. Die Landung vollzog sich, obgleich der Anker in dem gefrorenen Boden nicht faßte — wie ich es immer vorausgesagt hatte —, durchaus sanft und ohne die geringste Beschädigung des Fahrzeugs. Wäre sie an einem zur Empfangnahme und Bergung desselben vorbereitetem Platze erfolgt, so würden auch die später durch den Sturm zugefügten schweren Beschädigungen nicht eingetreten sein.

Der aeronautische Gordon-Benett-Preis.

Wie bereits auf dem Gebiete der Kraftwagen, so hat Gordon-Benett, der weltbekannte Besitzer des „New-York Herald“, um die Weiterentwicklung der Luftschiffahrt zu fördern, ein „*objet d'art de 12 500 francs*“ als Wanderpreis und außerdem 12 500 Franken in bar für den endgültigen Sieg gestiftet. Der Wettbewerb wird durch die Internationale Aeronautische Vereinigung organisiert werden; die Nennungen und Einsätze nimmt der Aéro-Club entgegen, der auch die Qualifikation der Bewerber prüfen wird. Die Konkurrenz wird sowohl für Kugelballons, als auch für lenkbare in der Größe von 900 bis 2200 cbm offen sein. Für die lenkbaren ist H-Füllung zu verwenden. Von den Einzahlungen sollen dem Ersten 50, dem Zweiten 30, dem Dritten 20 Prozent zufallen, der dauernde Besitz des Gordon-Benett-Preises selbst hängt von einem dreimaligen Sieg ab. Nur Angehörige von Vereinen, die der F. A. I. angehören, werden zum Wettbewerb zugelassen werden. Die Einzelheiten werden noch bekannt gegeben.

Von diesem löblichen Vorgehen Gordon-Benetts wird nicht nur die sportliche, sondern wohl noch mehr die eigentliche Flugschiffahrt weitere Förderung erfahren.

S.

Ballonphotographie.

Die Jury des ersten vom «Aéronautique-Club de France» veranstalteten internationalen Wettbewerbes auf dem Gebiet der Ballonphotographie hat dem Hauptmann Härtel in Riesa zwei silberne Medaillen (prix de la ville de Paris und der Société Française de Photographie) und dem Baron Konrad v. Bassus in München eine bronzene (prix du Conseil général de la Seine) zuerkannt. S.

„Le monument des aéronautes du siège.“

Am 14. Januar ist bei der Porte des Ternes in dem Pariser Vorort Neuilly-sur-Seine das durch den Aéro-Club zur Erinnerung an die Luftschiffer, welche sich bei der Belagerung von Paris hervorgetan haben, dem bekannten Bildhauer Bartholdi in Auftrag gegebene Denkmal in Gegenwart des Kriegsministers feierlich enthüllt worden. S.

Aero-Club of America. In Newyork (Adr. 753 fifth Avenue) hat sich ein Verein obigen Namens aus dem «Automobile-Club of America» entwickelt, welcher zurzeit vom 13. bis 20. Jannar eine Ausstellung mit der Automobilausstellung zusammen organisiert hat.

Wir begrüßen mit Freuden das Entstehen dieses ersten transozeanischen Luftschifferversins und hoffen, daß er ein weiteres nützlichcs Pfand für die Förderung der Luftschiffahrt bilden wird. ☹

Waghalsige Fahrt.

Aus Newyork wird von der waghalsigen Fahrt eines jungen Amerikaners namens Hamilton berichtet. Hamilton hat aus Bambusrohr und Leinwand ein Gestell hergestellt, das einem Drachen ähnlich sieht. Dieses Gestell brachte er an Deck eines Schleppers im Hudsonfluß. Er selbst setzte sich in ein aus Stricken und Klaviervdraht bestehendes, in dem Gestell angebrachtes Netz. Als der Dampfer mit voller Dampfkraft fuhr und ein starker Wind das Schiff von vorne traf, löste der merkwürdige Luftschiffer die Verbindung mit dem Deck und der Kasten fuhr mit ihm in die Luft. Ein dünnes Seil hielt ihn am Dampfer fest. Das Gestell schlug in der Luft gewaltige Bogen, wie ein Drache, der sich überschlagen will. Wenn sich das Gestell nach rechts neigte, sah man Hamilton nach links springen, um das Gleichgewicht wieder herzustellen. Der Dampfer sah sich schließlich genötigt, wegen eines seine Fahrlinie kreuzenden Schiffs langsamer zu fahren, und dies hatte zur Folge, daß sich das Gestell überschlug, Hamilton, der halb ertrunken aus dem Wasser geholt wurde, hat die Absicht, die Fahrt zu wiederholen.

Nach einer anderen Version soll es sogar eine Miß Hamilton gewesen sein! Wir bringen diese Nachricht mit allem Vorbehalt.

Patentbericht wegen Raummangels in nächster Nummer.

Die Redaktion hält sich nicht für verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt der mit Namen versehenen Artikel.

Alle Rechte vorbehalten; teilweise Auszüge nur mit Quellenangabe gestattet.

Die Redaktion.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

X. Jahrgang.

→ März 1906. ←

3. Heft.

Aeronautik.

Die Tage mit für Motorballons günstigem Wetter.

Durch die neueren Versuche Graf Zeppelins auf dem Bodensee und durch Abhandlungen und Vorträge wie den des Hauptmann v. Kehler im Berliner Verein für Luftschiffahrt über die französischen lenkbaren Ballons ist die Frage des lenkbaren oder Motorballons auch bei uns dem allgemeinen Verständnis näher gebracht worden. Wir kennen durch diese Experimente und Vorträge heute sehr wohl die Leistungen, die die Technik auf dem Gebiete der Luftschiffahrt zustande gebracht hat, und vermögen wohl auch soviel zu erkennen, daß die erreichten Resultate — 11 mps Eigengeschwindigkeit bei dem Lebaudyschen Ballon, und 8—9 bei dem Santos Dumonts — nur unter unverhältnismäßig großer Steigerung der Kräfte nennenswert erhöht werden können.

Da dürfte es denn wohl von Interesse sein, zu erfahren, wie oft man mit einem Motorballon der angegebenen Eigengeschwindigkeit wird auskommen können, oder wie oft die Windgeschwindigkeit in der Atmosphäre zu hoch und wann sie gering genug ist.

Ich habe zu diesem Zweck aus den Beobachtungen des Kgl. Aeronautischen Observatoriums die Angaben über den Wind in der Höhe von 500 m für die Jahre 1903, 1904 und 1905 ausgezogen und zusammengestellt.

Für andere Aufstiegsorte möge man berücksichtigen, daß die Windgeschwindigkeit mit der Annäherung an die See langsam zu- und mit der Entfernung langsam abnimmt.

Die Tage, an welchen Windgeschwindigkeiten von ≥ 15 mps beobachtet werden, fallen für Motorballonfahrten auch dann fort, wenn es gelingen sollte, die Leistung des Ballons ganz außerordentlich zu steigern, — man erwäge nur, daß man ungefähr die Kraft verdoppeln muß, um von 11 auf 15 mps Geschwindigkeit zu kommen.

Es könnte Verwunderung erregen, daß ich die Stufe von 500, und nicht 200 m gewählt habe, während doch die vorhandenen Motorballons vorwiegend in letzterer Höhe gefahren sind. Dies geschah, weil die Registrierungen von 200 m etwas unsicher und lückenhaft sind, infolge der Ungleichmäßigkeit der Luftbewegung.

In 200 m Höhe ist im allgemeinen die Windgeschwindigkeit geringer als in 500, aber sie ist auch mit mehr Wirbel- und Vertikalbewegungen verbunden, wie Drachen und Ballonaufstiege in gleicher Weise gelehrt

haben. Wenn daher auch die Zahlenangaben für 200 m günstiger aussehen würden als für 500, so darf man sich hierdurch nicht täuschen lassen, denn die Erschwerung der Statik des Ballons geht aus ihnen nicht hervor, auch ist der Unterschied im Winddruck nicht so groß, wie in der Geschwindigkeit dieser Stufen und endlich tritt gerade bei geringen Windgeschwindigkeiten von ≤ 6 mps kein nennenswerter Unterschied in der Geschwindigkeit zwischen 200 und 500 m ein.

Zwischen 500 und 1500 m endlich, um auch größere Höhen kurz zu charakterisieren, bleibt nach den Feststellungen in «Wiss-Luftfahrten» der Winddruck konstant.

Zahl der Tage mit Windgeschwindigkeit ≥ 15 , ≤ 10 , ≤ 6 , ≤ 3 mps.

1903

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
≥ 15	6	12	4	6	1	1	0	6	2	6	9	0
≤ 10	13	10	16	20	28	29	30	19	21	19	18	27
≤ 6	4	3	10	11	17	18	13	8	14	7	9	13
≤ 3	2	1	3	6	9	10	8	4	9	2	4	5

1904

≥ 15	2	3	1	4	3	2	1	4	0	5	7	6
≤ 10	21	18	26	22	24	23	30	26	29	19	18	15
≤ 6	11	7	13	8	15	13	26	19	23	12	11	6
≤ 3	4	3	7	3	7	5	17	9	8	6	10	4

1905*

≥ 15	13*	7	1	1	0	1	0	2	5	7	8	14
≤ 10	12	15	21	25	29	29	30	27	20	23	16	15
≤ 6	4	9	18	9	20	25	14	16	10	6	8	9
≤ 3	1	1	10	6	15	13	9	8	5	4	4	3

Mittel 1903, 1904 und 1905.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
≥ 15	7	7	2	4	1	1	0	4	2	6	8	7
≤ 10	15	14	21	22	27	27	30	24	23	20	17	19
≤ 6	6	6	14	7	17	19	18	14	16	8	9	9
≤ 3	2	2	7	5	10	9	11	7	7	4	6	4

Zu den Tabellen sei noch folgendes bemerkt: Die Drachen und Ballonaufstiege sind vorwiegend in den ersten Vormittagsstunden gemacht, in welchen, wenigstens im Herbst, Winter und Frühjahr, die tägliche Periode des Windes noch nicht erloschen ist. Im Laufe des Morgens nimmt die Geschwindigkeit in 500 m langsam ab, um bei Sonnenuntergang wieder zu wachsen; man wird also mitten am Tage in 500 m im allgemeinen eine etwas niedrigere Geschwindigkeit beobachten.

*) An 10 Tagen > 20 mps.

Nicht berücksichtigt sind ferner die Böen, welche das Resultat in entgegengesetzter Richtung beeinflussen. Ihnen weicht man mit einem Drachenaufstieg gerne aus, durch Beschleunigung desselben, oder indem man ihn etwas später beginnt.

Kurt Wegener.

Übungen des Preußischen Luftschiffer-Bataillons bei Thorn.

Alljährlich rücken mehrere Abteilungen der Berliner Luftschiffertruppe auf verschiedene Truppenübungs- und Schießplätze des deutschen Reiches, um dort die von den verschiedensten Waffen der Armee kommandierten Offiziere im Beobachtungsdienst gegen größere Truppenkörper und zur Beobachtung der Wirkung des Artilleriefeuers auszubilden.

Eine solche mehrwöchentliche Übung fand in diesem Jahre unter mehreren anderen auch auf dem Fußartillerieschießplatze und dem Gelände westlich der Weichsel statt.



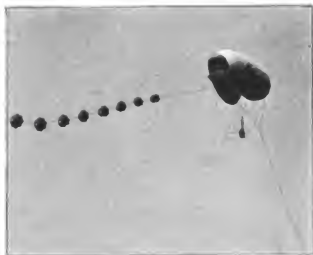
Fertigmachen des Drachenballons zum Aufstieg.



«Hier Station Erde!» (Übermittlung einer teleph. Meldung vom Ballon aus 800 m Höhe.)



Der Aufstieg des Fessel-Drachensballons beginnt, nachdem das Haltkabel am Windewagen befestigt ist.



Der Fesselballon in einer Höhe von 800 Metern.

Die Bilder in der heutigen Nummer haben verschiedene Momente des Dienstes der Luftschiffer-Abteilung festgehalten, die wohl allgemeinerer Aufmerksamkeit wert sind.

Interessant ist bei den Aufnahmen zum Beispiel die Art und Weise, in welcher man neuerdings wieder das «Einholen» des Ballons bewerkstelligt, wenn bei längeren Übungen die Kräfte der Mannschaft möglichst geschont werden sollen.



Der Weitertransport des gefüllten, bemannten und 300 m hochgelassenen Luftballons in sandigem Terrain durch den von 6 Pferden und Mannschaften gezogenen Windwagen.



Die langsame Einholung des Ballons auf ebenem Terrain durch einen bespannten Vorderwagen.

Es wird dann eine größere Rolle, die sogenannte «Gleitrolle» über das Kabel gelegt und mittels starker Tauen an den abgepropten Vorderwagen irgend eines Fahrzeuges, z. B. des stets in der Nähe des Ballons befindlichen Gerätewagens, befestigt. Der Vorderwagen wird mit 6 Pferden bespannt, welche nun meist in der Windrichtung

sich fortbewegen und dadurch das Kabel allmählich zur Erde niederholen. Die Mannschaften können dann ohne jede Kraftanstrengung neben dem Fahrzeuge hermarschieren und haben nur nötig, vermittelt anderer Leinen dafür zu sorgen, daß nicht durch einen plötzlichen seitlichen Windstoß der abgeprozte Wagen umgeworfen wird.



Die Einholung des Ballons auf hügeligem Terrain, wobei das Haltkabel vom Wagen aus um Bäume gezogen wird.



Ruhepause der Bedienungsmannschaften, während der Ballon hoch steht.

Eine andere Art des Einholens zeigt das Bild, auf dem mehrere Bäume sichtbar sind. Wenn nämlich aus Raumangel bei ungangbarem Gelände oder zur Vermeidung von Flurschaden wenig Platz an der Ballonwinde verfügbar ist, wird die «Gleitrolle» nur durch Mannschaften besetzt und das Kabel allmählich mehrfach um verschiedene Bäume herumgelegt, also gewissermaßen herumgespult, solange, bis der Ballon zur Erde herunter gekommen ist. Bei dieser Einholmethode muß an den Bäumen von den Mannschaften aufgepaßt werden, daß das Kabel nicht an den Bäumen hoch- und eventuell sogar ganz abgelenkt, weil dann nicht nur Mannschaften verletzt werden können, sondern auch durch den plötzlichen Bruch das Kabel abreißen kann.

Weil die Mannschaft der Luftschißer-Abteilung meist, um die Übungszeit außerhalb der Garnison möglichst auszunutzen, von früh bis spät im Dienste stehen und dabei von ihrer sorgfältigen Bedienung die Sicherheit des ganzen Betriebes und damit der Beobachter im Korbe abhängt, wird jeder Augenblick der Ruhe dazu benutzt, die Leute sich — trockenes Wetter vorausgesetzt — hinlegen zu lassen. Wir sehen auf dem einen Bilde daher die Mannschaft auf der Erde liegend und nur am Windewagen steht ein Unteroffizier und ein Mann zur Überwachung der Maschinerie. Da die Leute in unmittelbarer Nähe liegen, kann auf gegebenes Kommando der Ballon sofort eingeholt werden.



Der Luftballon wird nach beendeter Tagesübung am Erdboden verankert und mit Sandsäcken beschwert.



Die Gasentleerung des Ballons nach Öffnen der Entleerungsöffnung durch Niederdrücken durch Mannschaften.

Nach beendigter Tagesübung wird der Ballon am Erdboden verankert, damit die teure Wasserstoffgasfüllung möglichst ausgenutzt wird. An 100 Sandsäcke ziehen ihn bis dicht auf die Erde, damit der Wind nicht unterfassen kann. Außerdem sind die Halteleinen usw. mit starken Holzpfehlen fest verankert. Ein Entleeren findet meist nur statt, wenn die Tragfähigkeit des Gases nach einigen Tagen nachgelassen hat. S.



Aeronautische Meteorologie und Physik der Atmosphäre.

Meteorologische Drachenstation am Bodensee.

Das Zustandekommen dieser Station, die durch Württemberg, unter Beteiligung des Reichs, Bayerns, Badens und Elsaß-Lothringens an den Kosten, eingerichtet worden und am 1. Januar 1907 in Tätigkeit treten soll, ist nunmehr erfreulicher Weise gesichert. Die «Schwäbische Chronik» entnimmt einer auf die Errichtung dieser Station bezüglichen Denkschrift folgende Angaben:

«Die Erforschung der über die Veränderungen in der Atmosphäre herrschenden Gesetze hat in den letzten Jahrzehnten dadurch wichtige Fortschritte gemacht, daß man die instrumentellen meteorologischen Beobachtungen von der Erdoberfläche auf die Schichten der freien Atmosphäre ausdehnte. Dies wurde ermöglicht durch die Benützung von Ballons, bemannten und Registrierballons, freien und Fesselballons, von welchen die bemannten Ballons bis zu 10000 m, die unbemannten Ballons mit selbsttätigen Registrierapparaten bis zu 24000 m Höhe erreichten. Ein praktischer Gewinn kann nun aber von der Erforschung der freien Atmosphäre nur dann erhofft werden, wenn sie regelmäßig und systematisch betrieben wird. Für einen regelmäßigen Dienst zur Erforschung der untersten 3000 m, zeitweilig bis zu 4000 und 5000 m, eignen sich die Aufstiege meteorologischer Drachen, mit denen innerhalb weniger Stunden Aufschriebe der mit den Drachen emporgehobenen Registrierinstrumente über Temperatur und Feuchtigkeit aller durchflogenen Schichten herabgeholt werden können. Da in diesen tieferen Atmosphärenschichten bis zu 5000 m hauptsächlich die Wolkenbildungen sich abspielen, so ist die regelmäßige Erforschung gerade dieser Schichten von besonderer Wichtigkeit für die Witterungskunde. Am zweckmäßigsten ist die Beobachtung zu Wasser, vom Bord eines Motorboots oder eines rasch fahrenden Dampfers aus. Durch eine große Zahl von Vorversuchen, welche der Straßburger Meteorologe Professor Dr. Hergesell in den Jahren 1902 und 1903 auf dem Bodensee angestellt*) und welche er auf dem Mittelmeer und dem atlantischen Ozean fortgesetzt hat, ist die Technik dieser Beobachtungsart ausgebildet worden. Der große Vorteil ist hier, daß der Beobachter von der Stärke des Windes fast ganz unabhängig ist. Die Wahl einer Wasserfläche empfiehlt sich namentlich auch aus dem Grund, weil es im Deutschen Reich nur an ganz wenigen Plätzen, in Süddeutschland fast nirgends möglich sein würde, ein genügend großes freies Feld für Drachenbeobachtungen auf dem Lande zu finden, und allenthalben Wälder, Gebäude, Telegraphen- und Telefonleitungen, Kulturen, fließende und stehende Gewässer das Aufsteigen und das Einholen der an langen Draht kilometerweit entfernten Drachen verhindern oder erschweren würden. Auf der Seefläche fallen solche Störungen und die Fälle der Beschädigung fremden Eigentums fast ganz weg. Was den Bodensee im besonderen betrifft, so ist er aus dem Grund für atmosphärische Beobachtungen vorzugsweise geeignet, weil der Luftraum über ihm, seine Veränderlichkeit in bezug auf die Luftbewegung, Wärme und Feuchtigkeit ein gemeinsames Interesse für die Witterungskunde des ganzen, der Alpenkette, dieser europäischen Wetterscheide, nördlich vorgelagerten Ländergebiets, in erster Linie der süddeutschen Staaten, bildet. Gerade die Faktoren, die durch die Drachenaufstiege erkundet werden sollen, sind von größter Bedeutung für die Wetterprognose. Die Sachverständigen sind darüber einig, daß diese Erforschung einen bedeutenden Fortschritt für die Erkenntnis der voraussichtlichen Wetterbildung darstellt, und daß man hoffen darf, durch die Drachenaufstiege zum Sagen, insbesondere der Landwirtschaft, wesentlich zuverlässigere Wettervorhersagen als bisher zu erhalten.

Aus diesen Gründen ist auf Anregung Württembergs nach mehrjährigen Ver-

*) Bei einer Anzahl dieser unter Prof. H. Hergesells Oberleitung stattgehabten Versuchen waren unter anderen auch die Herren Graf Zeppelin, Hofrat Prof. Schmidt (Stuttgart), Baron Bassus (München), Dr. A. de Quervain, E. Kleinschmidt und A. Stollberg (sämtliche in Straßburg) beteiligt. (Anm. der Red.)

handlungen zwischen dem Reich und den süddeutschen Staaten (Bayern, Württemberg, Baden und Elsaß-Lothringen) eine Vereinbarung des Inhalts abgeschlossen worden, daß in Friedrichshafen, als dem wegen seiner zentralen Lage am günstigsten gelegenen Platz, eine Drachenstation als württembergische Landesanstalt auf gemeinschaftliche Kosten eingerichtet und zunächst auf 6 Jahre betrieben werden soll. Es ist dabei davon ausgegangen worden, daß womöglich jeden Tag Drachenaufstiege stattzufinden haben, und daß nur dann, wenn starker Nebel herrscht oder der See ausnahmsweise zugefroren ist, an Stelle der Drachen kleine Fesselballons mit Registrierinstrumenten von Land aus aufgelassen werden sollen. Die Verteilung der Kosten soll in der Weise erfolgen, daß das Reich zu den Kosten der erstmaligen Einrichtung $\frac{2}{3}$, zu den laufenden Betriebskosten $\frac{1}{3}$ beiträgt, während der Rest von den drei Bundesstaaten und dem Reichsland zu gleichen Teilen aufgebracht wird. Da der Bau des Motorbootes längere Zeit in Anspruch nehmen wird, soll der Betrieb erst mit dem 1. Januar 1907 beginnen, es ist deshalb für das Rechnungsjahr 1906 nur der vierte Teil der laufenden Betriebskosten bereit zu stellen. Die Kosten sind überschläglich wie folgt berechnet worden: Einrichtungskosten (einmalig) 63 000 Mk., darunter 40 000 Mk. zum Bau eines Motorbootes, Betriebskosten (fortlaufend) 22 200 Mk., darunter 5 100 Mk. für zwei wissenschaftliche Beamte. Hiernach entfallen auf Württemberg für das Rechnungsjahr 1906 an einmaligen Kosten ($\frac{1}{3}$) 5250 Mk., an fortlaufenden Kosten im Jahr ($\frac{1}{3}$) 3700 Mk. und für das erste Rechnungsjahr ($\frac{1}{3}$) 925 Mk.

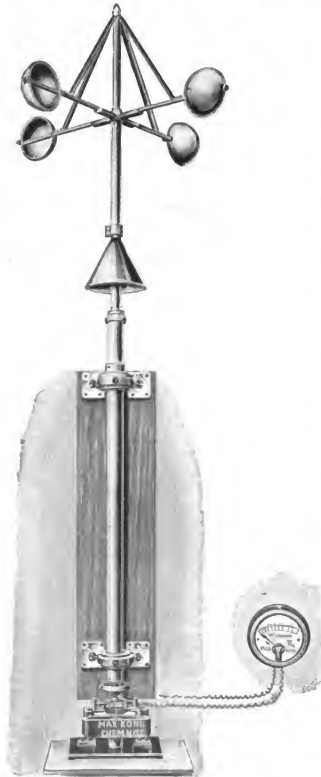
Wir hoffen, daß diese neue Station unter geeigneter Leitung den Nutzen bringen wird, den man von ihr erwarten darf. Q.

Ein neuer Windmesser für direkte Ablesung. D. R. G. M.

Die bisher verbreiteten Apparate zur Messung der Windgeschwindigkeit oder, was das Gleiche besagt, der Windstärke kann man zwei verschiedenen Klassen zuweisen, nämlich der Klasse von Apparaten, welche die Augenblickswerte anzeigen oder niederschreiben, und derjenigen, welche den Wind eine gewisse Zeit hindurch auf sich wirken lassen und durch Zählung oder Niederschreibung die Summe der Augenblickswerte einer gewissen Zeitfrist, und auf diesem Wege einen Durchschnittswert feststellen. Die bekannteren Apparate, welche die Momentanwerte jederzeit abzulesen gestatten, beruhen auf der Druckwirkung, welche der Wind auf eine Fläche bestimmter Größe von einem festen oder flüssigen Körper ausübt. Diese Fläche ist beweglich so angeordnet, daß sie bei Windstille in einer gewissen Null-Lage steht und je nach der Stärke des Windes eine geringere oder größere Ablenkung aus dieser Lage erfährt. Aus der Größe der Ablenkung läßt sich die Höhe des Winddrucks mit großer Genauigkeit bestimmen. Gelegentlich ist auch die Saugwirkung des bewegten Luftstroms zu derartigen Messungen benutzt worden. Bei den meisten obengenannten Einrichtungen, welche die Ablesung von Augenblickswerten gestatten, mußte eine besondere Vorkehrung getroffen werden, um die Druckfläche beständig der Windseite zuzukehren. Abgesehen davon, daß diese Einrichtungen gewöhnlich nur für einen kleinen Meßbereich brauchbar sind, zum Teil auch den Anforderungen der Praxis vielfach nicht genügen, ergibt die notwendige Anwendung einer besonderen Richtfahne große Ungenauigkeiten in den Messungen, wenn die Windrichtung schwankt.

Die vorliegende neue Einrichtung gestattet nun eine genaue Ablesung der Momentanwerte, ohne daß in jedem Augenblick die vom Wind getroffenen Flächen des Apparates durch irgend eine Vorrichtung gegen den Wind gestellt zu werden brauchen, und zwar wird für diese Einrichtung das bekannte Robinsonsche Schalenkreuz benutzt. Dieses einfache Windrad (siehe Fig. 1) besteht aus einem Kreuz aus zwei Eisenstäben, welches wagerecht auf einer senkrechten, drehbaren Achse befestigt ist. An den vier gleich langen Armen des Kreuzes je eine halbe Hohlkugel aus Metall angebracht.

Dieses Schalenkreuz bewegt sich in einer Richtung vorwärts, wenn der Wind die Halbkugeln trifft; der Windstoß, welcher die hohle Seite der Kugel trifft, wirkt nämlich stärker wie der auf die konvexe Seite auftreffende, da er auf dieser nach außen abgleiten kann. Da es also gleichgültig ist, woher der Wind weht, und es für das



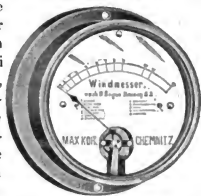
Schalenkreuz nur einen Drehungssinn gibt, so kann die herrschende Windstärke also in jedem Augenblick voll ausgenutzt werden und es geht keine Zeit damit verloren, daß bei einer Änderung der Windrichtung der Apparat erst dieser entsprechend eingestellt werden muß. Bisher ist das Robinsonsche Schalenkreuz nun hauptsächlich für die Messung von Durchschnittswerten angewendet worden und es hat sich für diesen Zweck als geeignet erwiesen, da es sich den Schwankungen der Windstärke auch bei kurzen Stößen aus verschiedenen Richtungen schnell und sicher anpaßt. Es wurde in der Weise benutzt, daß seine Achse einen Tourenzähler antrieb und nach gewissen Zeiten ein hörbares oder sichtbares Zeichen abgegeben wurde, so daß unter Berücksichtigung der Tourenzahl für die Meßzeit ein Durchschnittswert der Windstärke ermittelt werden konnte. Der Gedanke, dieses für die Messung der Durchschnittswerte so geeignete Schalenkreuz auch der Messung von Augenblickswerten dienstbar zu machen, ist bei dem neuen Windmesser zur Ausführung gelangt. Es möge, ehe in die eigentliche Beschreibung eingetreten wird, etwas näher erläutert werden, welche Vorteile mit der Einführung der Messung von Augenblickswerten überhaupt erzielt werden.

Die Messung des Durchschnittswertes gibt in vielen Fällen kein hinreichendes Bild über die tatsächlich vorhandenen gewesenen Windstärken ab. Es ist eine bekannte Erscheinung, daß gerade die starken und so verheerend wirkenden Winde meist nicht längere Zeit hindurch eine große Geschwindigkeit beibehalten, sondern daß solche Winde

aus einzelnen Stößen bestehen, die während einer kurzen Zeit anwachsen und abnehmen, sich nach kürzeren oder längeren Pausen wiederholen und daß während dieser Pausen eine relativ geringe, ziemlich gleichmäßige Windstärke herrscht. Die z. B. nach der letzten Methode gemessenen Durchschnittswerte zweier Messungen können daher sehr wohl gleich hoch ausfallen, obgleich die gefährlichen Schwankungen in dem einen Fall viel bedeutender waren, wie in dem anderen. Da nun das Robinsonsche Schalenkreuz

für alle Geschwindigkeiten des Windes gleich gut geeignet ist, so dürften die mit demselben ermittelten Augenblickswerte interessante Aufschlüsse geben über die Natur des Windes und der neue Apparat wird ebenso sehr geeignet sein für meteorologische Beobachtungswarten als auch für den Gebrauch auf Schießplätzen usw.

Der vollständige, in Fig. 1 abgebildete Apparat wurde nach den Angaben von A. Geyer in Altenburg konstruiert und hat sich bisher ausgezeichnet bewährt. Auf der in Kugellagern sorgfältig gelagerten Welle des Schalenkreuzes ist der Anker einer kleinen magnetelektrischen Maschine befestigt. Bei der Bewegung des Schalenkreuzes wird in dem Anker eine elektromotorische Kraft erzeugt, die in jedem Augenblick der Umdrehungsgeschwindigkeit proportional ist und daher ein genaues Maß für die Augenblickswerte der Windgeschwindigkeit bildet. Die erzeugte elektrische Spannung wird durch ein Millivoltmeter gemessen, dessen Ausschläge den Augenblicksspannungen proportional sind. Die Skala des Voltmeters wird, um bei den Messungen jegliche Umrechnung entbehrlich zu machen, direkt nach Windgeschwindigkeiten in Meter pro Sekunde empirisch geeicht und erhält in diesem Fall eine gleichmäßige Teilung, sie kann aber auch nach einer anderen bekannten Skala geeicht werden. Die Arbeit, welche das Schalenkreuz für den Betrieb der magnetelektrischen Maschine aufbringen muß, ist sehr gering, die Meßresultate werden dadurch nicht wesentlich beeinflusst. Der Windmesser ist von äußeren Stromquellen gänzlich unabhängig, da er den erforderlichen Strom selbst erzeugt. Fig. 2 zeigt das schon in Fig. 1 enthaltene Voltmeter in größerem Maßstabe mit der 12teiligen Beauford'schen Windskala.



Der in Fig. 1 enthaltene Apparat ist eingerichtet für Aufstellung auf dem Dache der Beobachtungsstation. Bei der Verwendung auf Schießplätzen wird er auf ein besonderes Gerüst aufgebaut, um die Messungen von Einflüssen des Terrains möglichst unabhängig zu machen. Der nicht dem Winde auszusetzende Teil des Apparates wird dann in einen Kasten eingeschlossen, und die Skala des Meßinstrumentes kann an einer zur Ablesung geeigneten Stelle angebracht werden, wodurch eine bequeme Benutzung ermöglicht ist. — Außer den oben schon genannten Vorteilen besitzt diese Art der elektrischen Windmesser für direkte Ablesung noch eine Reihe von besonderen Vorzügen, die seine Einführung erleichtern dürften. Es kann nämlich an Stelle des Zeigervoltmeters besonders auch für Beobachtungen bei Nacht ein registrierendes Voltmeter eingeschaltet werden; die von einem solchen Voltmeter aufgezeichneten Werte ermöglichen auch in späterer Zeit die Feststellung aller Momentanwerte und mit ihrer Hilfe lassen sich zugleich auch die Durchschnittswerte für gewisse Zeiten ermitteln. Die Ablesung kann auch in beliebiger Entfernung von dem Apparat selbst vorgenommen werden, es braucht nur eine Verbindungsleitung, aus zwei Drähten bestehend, von dem Windmesser nach der Beobachtungsstelle, an welcher das Millivoltmeter angebracht ist, verlegt zu werden. Verbindet man eine Signaleinrichtung mit dem Meßinstrument, so ist es möglich, das Überschreiten gewisser Windstärken durch ein elektrisches Zeichen zu melden.

Der Windmesser wird ausgeführt in den Werkstätten für Präzisionsmechanik und Elektrotechnik von Max Kohl in Chemnitz und ist durch Gebrauchsmuster gegen unbefugte Nachahmung geschützt. Listen-Nr. 28957. Vollständiger Apparat zum Messen von Windgeschwindigkeiten, bestehend aus einem Schalenkreuz, in geschützten Kugellagern gelagert, mit magnetelektrischer Maschine, Millivoltmeter und Vorrichtung zum Anschrauben, gemäß Fig. 1.



Flugtechnik und Aeronautische Maschinen.

Mitteilungen über Luftschiffahrt unter Vorführung eines Flugapparates.

Gemacht in der Sitzung des Hamburger Bezirksvereins Deutscher Ingenieure am 14. März 1905 von Richard Schellies-Hamburg 24.

«Das Gebiet der Flugtechnik gleicht einer unbekanntem Welt, welche Theoretiker und Praktiker reizt, sie zu erforschen und zu erobern.»

Der Vortragende bezog sich auf die mathematischen Begründungen der Ingenieure und Flugtechniker Kref, Lilienthal, Lerwal, Manfai, Oberingenieur Samuelson, Ingenieur-major Weisse, Prof. Dr. Ahlborn, Buttstaedt und Nimführ, welche die Möglichkeit des freien Fluges eines Menschen nachgewiesen haben, und hielt sich in folgendem an die fremden und eigenen praktischen Erfahrungen und Beobachtungen.

Nach einer längeren vergleichenden Betrachtung der Methode, sich durch einen Ballon in die Luft heben zu lassen, kommt Vortragender zu dem Flugsystem ohne Ballon, «dessen Zuverlässigkeit, Ökonomie und Brauchbarkeit uns fortwährend von großen und kleinen Vögeln und Insekten demonstriert wird» und führt weiter aus:

Ich bitte, mir die Aufzählung der sagenhaften Flugversuche der Antike und des näheren Mittelalters zu schenken. Diese beweisen nur, daß der Mensch immer bestrebt war, es dem Vogel gleich zu tun — bis der Luft- und Gasballon erfunden wurde.

Ohne den Wert des letzteren für Meteorologie, Heerwesen und Sport zu verkennen, muß man doch vom Standpunkt des Flugtechnikers behaupten:

«Die Erfindung des Luftballons war für die Entwicklung der aviatischen Flugmaschine von äußerst hemmender Bedeutung.»

Von den verschiedenen Flugmaschinensystemen sind bisher nur Gleitflieger, Drachen-, Schrauben- und Flügellieger ernstlich erwogen resp. ausgeführt worden.

Dabei ergab es sich, daß Gleitflieger, wie von Lilienthal, Steffens, Ferber, Baden-Powell etc., welche auf ruhenden Flächen von einer Anhöhe gegen den Wind abstreichen, durch den in unmittelbarer Nähe des Erdbodens in Richtung und Stärke unregelmäßigen Wind sehr gefährdet werden, sodaß von 10 Versuchen 4 mißlingen, wogegen selbst die Geschicklichkeit und Erfahrung eines Lilienthal machtlos war. Es ist außerdem ein großer Unterschied, ob diese Gleitversuche, welche nur als Vorübungen gelten, in ebenen Terrain von einer Ablugbrücke oder wie bei Lilienthal, Gebr. Wright etc. von einem langsam abfallenden Hügel gegen den Wind gemacht werden. Die den Hügel treffende bewegte Luft verhält sich ebenso wie die Bugwelle eines in Fahrt befindlichen Dampfers, d. h. sie staut sich und fließt zum größten Teil nach oben, beim Dampfer nach beiden Seiten ab, wobei gefährliche Wirbel entstehen.

Ebenso wie man sich hüten muß, mit einem kleinen Boot in die Bugwelle eines Dampfers oder in die Küstenbrandung zu geraten, ebenso muß man diese Luftwirbel am Abhang des Hügels meiden und die Flugversuche im ebenen Terrain von einer Brücke machen. Daß in diesem Falle die hebende Wirkung der sich am Hügel stauenden und nach oben strömenden Luft fehlt, ist kein Fehler, da solche Hilfsmittel uns über den wahren Wert einer Flugmaschine täuschen und nicht überall vorhanden sind. Die Behauptung, der Wind habe stets eine aufsteigende Richtung, trifft nicht unbedingt zu, da er nicht aus der Erde kommt.

Mit den Drachenfliegern, bei welchen eine oder mehrere drachenförmig, schräg gestellte Flächen mittels Schrauben vorwärts bewegt werden, sind ebenfalls Versuche gemacht worden und sollen neben den Professoren Langley und Herring, Hauptmann Ferber u. A. die Amerikaner Gebr. Wright (Colorado) zuletzt einen 5 km langen Flug tadellos gemacht und dabei einen 60 P-Gasolinmotor benutzt haben.¹⁾

¹⁾ Man vergleiche das Februarheft. Red.

Bisher störte die Wirbelwirkung der vor, hinter, über, unter und zwischen den Tragflächen angeordneten Propeller stets die Tragfähigkeit und das Gleichgewicht, was zur Verlegung der Schrauben nach den Seiten der Tragflächen führte. Ob die Gebr. Wright sich dieser Neuerung bereits bedienten, ist nicht erwiesen.

Von der dritten Kategorie, den Schraubenfliegern, wird vorläufig nicht viel erwartet, da bei den Versuchen von de Roze, Decazes und Besançon mit Hubschrauben und einem 10 HP-Motor nur eine Hubleistung von 67 Kilo erzielt wurde.¹⁾

In letzter Zeit fanden auch in London bezügliche Versuche mit verschiedenen Schrauben statt; bisher galten Schraubentlügel mit schwacher Steigung und großer Umlaufgeschwindigkeit als die besten.

Im übrigen kann man sagen, daß der moderne Explosionsmotor gegenwärtig noch um 2—3 Kilo per Pferdekraft zu schwer ist, um einen Schraubenflieger aussichtsvoll erscheinen zu lassen.

Wir kommen nun zu den Flügelfliegern. Es ist eine bekannte Tatsache, daß die in einem Boot hin und her bewegten Ruder vor einer mit der Hand zu treibenden Schraube oder einem Schaufelrad den Vorzug verdienen. Aus denselben Gründen muß man den Insekten- und Vogellügel den Luftschrauben und Rädern gegenüber für rationeller halten und wenn man sieht, mit welcher Eleganz und Leichtigkeit die Flugtiere ihn handhaben, so muß man es auch glauben.

Über die Mechanik des Vogelluges hat man schon mehrmals Gesetze aufgestellt und auch wieder verworfen. Ich erinnere an die Berechnung des Professors Borrelli, an die Behauptung, der Vogel drehe während des Fluges den Flügel um die Längsachse und mache auch Flügelschläge von vorn nach hinten, um die Vorwärtsbewegung zu betätigen. Es existieren Abbildungen eines fliegenden Storches, dessen Schwungfederenden nach vorn, vor der vorderen Flügelkante gezeichnet sind; jedenfalls wollte man damit andeuten, daß der Storch die Flügel von vorn nach hinten schwingt.

Dies sieht aber nur so aus, weil der Vogelkörper nach vorn geneigt ist, d. h. weil die Flugbahn abwärts geht, wobei der Flügel, trotzdem derselbe rechtwinklig zur Körperachse schwingt, die Luft nach hinten drängt. Folglich spannen sich die leicht beweglichen Schwungfederenden nach vorn. Ist der Körper nach hinten geneigt, wie solches beim Aufflug der Fall ist, so schlägt der Flügel anscheinend von hinten nach vorn und trotzdem kommt der Vogel nicht nur hoch, sondern auch vorwärts.

Wie ist dies zu erklären? Betrachtet man einen Vogellügel, so findet man, daß die Vorderkante nicht nachgiebig, die Hinterkante dagegen elastisch ist. Schlägt der Vogel nun mit den Flügeln, so gibt die hintere elastische Kante nach, die unter den Flügeln komprimierte Luft fließt nach hinten ab und durch die in Spannung befindlichen Federn wird der Vogelkörper vorwärts geschoben.

Diese Erklärung verdanken wir dem Bergsekretär Battenstedt; dieselbe ist noch nicht wiederlegt.²⁾ Eins möchte ich aber noch bemerken: Von den von mir in der Einleitung soeben beschriebenen Systemen wird vielleicht nur der Schraubenflieger in stande sein, sich von der ebenen Erde zu erheben, dagegen sind Gleit-, Drachen- und Flügelflieger vorläufig auf einen erhöhten Abflugstand angewiesen, welcher auch von den Vögeln, wenn vorhanden, gern benutzt wird.

Der etwaige Einwand, daß Sperling, Wildente, Möwe usw. von ebener Erde resp. vom Wasserspiegel aufliegen können, ist hier nicht stichhaltig. Der Sperling, sowie andere kleine Vögel sind nämlich ausgezeichnete Springer, die ihren Körper ohne Flügelschlag 2—3 mal so hoch und weit schnellen, als sie groß sind, was man auch beim Kanarienvogel beobachten kann, wenn er im Käfig auf die Sitzstübe hüpfet, nachdem man durch gespannte Zwirnfäden die Mitbenutzung der Flügel unmöglich gemacht hat. Der

¹⁾ Zwei Schweizer machten im letzten Jahr ebenfalls Versuche mit einem besonders leichten Motor, wobei ein bedeutend besseres Resultat erzielt sein soll.

²⁾ Ist auch die allernatürlichste. Red.

Vogel springt beim Aufflug in die Luft, um dann beim Fallen die Flügel zu spannen und Flügelschläge zu machen. Da der Vorgang sich blitzschnell abspielt, hat man den Eindruck, als ob er sich nur mittels der Flügel erhebt. Die Schwimmvögel benutzen auch gern den Kamm eines Wasserberges beim Aufflug; bei glatter Wasseroberfläche stützt sich z. B. die Wildente mit den kurzen kräftigen Flügeln auf diese, welche Tatsache man an der Bewegung des Wassers während des Auffluges auf eine Strecke von 1—2 m konstatieren kann. Der Storch und andere Stelzvögel laufen und springen ebenfalls gegen den Wind an und haben, nachdem sie die langen Beine eingezogen, genügend Fallhöhe, um zum Schweben und Fliegen zu kommen. Durch die Flügelschläge wird die Stabilität äußerst günstig beeinflusst, woraus ich schliesse, daß die schwebenden Raubvögel die einzelnen Flügelschläge nicht machen, um die rapide Vorwärtsbewegung noch zu beschleunigen, sondern um das beim längeren Schweben langsam verloren gehende Gleichgewicht wieder in Ordnung zu bringen. Für die Stabilität von Flugmaschinen ist es ferner von größter Bedeutung, daß die Flügelenden sehr elastisch sind, damit sie sich

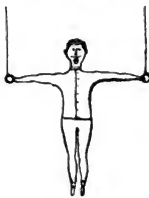


Fig. 1.

durch den Druck der tragenden Luft nach oben werfen, wodurch eine seitliche Pendelung wie beim Schmetterling, bei der Fledermaus und auch beim Kranich etc. vermieden wird, da diese unter Umständen verhängnisvoll werden kann. Bei diesen Flügeltieren liegen nämlich die Flügelspitzen mit der Flügelfläche in einer Ebene; beim Kranich sind sie sogar nach unten gebogen, während bei der Mehrzahl der beinahe schnurgerade fliegenden Vögel, wie Möwen, Krähen usw., die Flügelenden aufwärts streben.

Füßend auf diese Beobachtungen habe ich bisher 4 Studien-Maschinen gebaut, deren System von Männern wie Bittenstedt, Holland, Lerwal, Ninführ, Manfai, Samuelson, Steffens und Ingenieur-Major Weisse lange als das Rationellste

anerkannt ist.

Das Prinzip dieser Vogelflugmaschine stützt sich auf folgende Erwägungen: Da der Vogelkörper in der Luft zwischen den Flügeln hängt, kann der Vogel sie nicht heben, weil ihr Widerstand beim Heben größer als der des Körpers ist; daraus folgt, daß beim sogenannten Flügelaufschlag keine Arbeit geleistet wird, die Flügel vielmehr durch das Körpergewicht mit den Wurzeln nach unten gezogen werden, sodaß die Spitzen infolge des Luftwiderstandes höher zu liegen kommen. Die ganze Flugarbeit leistet der Vogel beim Niedergang der Flügel, um den fallenden Körper wieder in einer Ebene mit den Flügelspitzen und noch höher zu heben. Als Beweis gelten die unbedeutenden Rücken- und die gut entwickelten Brustmuskeln des Vogels.

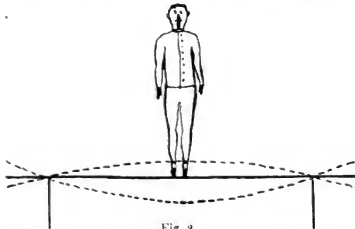


Fig. 2.

wirken, da die Kraft des Vogels verhältnismäßig nicht größer als die der Säugetiere ist. Welches sind nun diese Faktoren?

Ist die vorstehende Erklärung der einzelnen Flugphasen richtig, so muß es auch

möglich sein, die Kraftquelle zu finden und die aufgewandte Arbeitsmenge zu bestimmen, die nötig ist, um den Vogelkörper, und in unserem Falle die bemannte Flugmaschine, zwischen den von der tragenden Luft gestützten Flügeln heben zu können. Auch dieses Rätsel ist leicht gelöst!

Die Flügel und die Brustmuskeln des Vogels bilden während des Fluges ein elastisches Ganzes, welches infolge mechanischer Tätigkeit der Brustmuskeln rhythmisch schwingt, wobei der Vogel nicht mehr Arbeit leistet, als wir, wenn wir uns auf einem Brett von entsprechender Stärke schaukeln (Fig. 2).



Fig. 3.

Diese Mechanik sehen Sie schon bei meinem ersten Flugapparat (Fig. 3) angewandt. Die 6 Flügel (d) schwingen nicht im Gelenk, sondern sind mittels elastischer Stahlbänder paarweise verbunden. Die beim Vogel unter den Flügeln liegenden Brustmuskeln sind durch die Federbalken (c) markiert, welche durch die vom Führer zu tretenden Pedale (g) belebt werden. Die 3 Flügel auf jeder Seite sind wiederum durch Querstangen mit einander und durch eine Zugstange (f) mit dem Pedal (g) verbunden, müssen also gleichmäßig schwingen.

Steht der Apparat auf der Abflughücke, so liegen die Federbalken horizontal, die Flügel in einem Winkel von ca. 15° , und die gleichgestellten Pedale ca. 45° unter der Horizontalen.¹⁾

Sobald der Apparat die Brücke verläßt, hemmen die Flügel den Fall und werden von der tragenden Luft nach oben gedrückt, sodaß die Flügelenden ca. 20° , die gleichzeitig gespannten Federbalken ca. 30° und die Pedale ca. 45° über der Horizontalen liegen, um dann infolge der Elastizität beinahe in die alte Lage zurückzuschleunigen. Diese Schwingungen der Flügel und Federbalken müssen naturgemäß immer kleiner werden und schließlich ganz aufhören, wenn sie nicht durch Tretten der Pedale unterstützt werden.

Ist der Grad der Elastizität der Flügel und Federbalken resp. deren Stärke richtig

¹⁾ Die auf der Abbildung des 1. Apparates (Fig. 3) sichtbaren Spiralfedern und auch die Kette fielen später fort, da die Pedale infolge des kleineren Schlagwinkels der Flügel (30 statt 50°) keine ganze, sondern nur eine viertel Kreisbewegung machen.

gewählt, so bleibt für die Pedale nur ein Minimum von Arbeit übrig, welche Tatsache durch die Wippschaukel (Fig. 2) leicht zu beweisen ist.

Die einzelnen Flügel sind, wie auf der Abbildung (Fig. 3) deutlich zu sehen ist, aus zwei Längs- und 13 Querrippen zusammengesetzt. Die Längsrippen sind Bambusstäbe von 2.40 m Länge, welche an der Flügelspitze durch 60 cm lange, sehr elastische Gorontaloröhrenden verlängert sind. Die Querrippen sind gefirnifte Weidenstäbe und ebenso wie die Bambusrippen von ausgesuchter, gleichmäßiger Stärke, welche durch Belastungsproben genau ermittelt wurde.



Fig. 3a.

Die über den Flügeln angeordnete passive Tragfläche (a) hat die Wirkung des infolge seines voluminösen Federkleides spezifisch sehr leichten Vogelkörpers und entlastet die Flügel bedeutend.

Es ist ein großer Unterschied, ob die ganze Last an den Flügeln hängt oder nur 70%. Das Höhensteuer (b) ist vorn an der passiven Tragfläche angeordnet, wodurch eine schnellere Wirkung ohne Höhenverlust resultiert. Dasselbe ist durch Drahtseile mit der Lenkstange verbunden und wird durch Rechts- und Linksdrehen der letzteren in Funktion gesetzt. Der unterhalb der passiven Tragfläche, rechtwinklig zu dieser d. h. vertikal angeordnete Längskiell (r) soll den geraden Flug erleichtern.

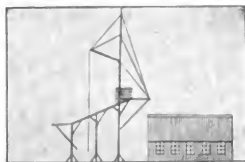


Fig. 4.

Am hinteren Ende des Längskiells befindet sich das Seitensteuer (c), dessen Lenkseile in Spiralfedern enden und an den vorderen Streben des Rahmens befestigt sind, sodaß das Steuer immer wieder in seine Ruhelage zurückschnellt, wenn der Führer das rechte oder linke Lenkseil nach dem Gebrauch losläßt.

Die Teilung der passiven Tragfläche und der Flügel in kleine Flächen verhindert die Bildung eines unregelmäßigen Druckzentrums unter diesen.

Da die Luft, wie eine dünne Eisdecke, eine um so größere Last trägt, je schneller sich diese bewegt, deshalb ist eine große Anfangsgeschwindigkeit durch

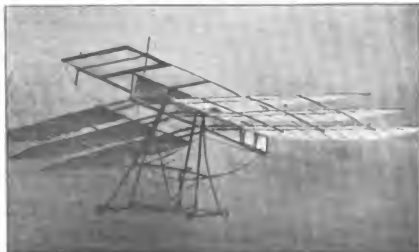


Fig. 5.

Abflug von einer 5 m hohen abfallenden Brücke (Fig. 4) vorgehen. Zu diesem Zwecke ist die Versuchsmaschine auf Räder montiert, welche auch beim Landen den Chock durch Weiterrollen aufnehmen.

Das Fliegen mit dieser richtig ausbalanzierten Maschine wird leichter zu erlernen sein, als das Rad-

fahren. Der Flug selbst ist, nachdem die richtige Höhe langsam ansteigend erreicht, beinahe mühelos. Da ein Motor, ebenso wie beim Fahrrad, nur für lange Touren oder aus Bequemlichkeitsrücksichten angewandt werden wird, so stellt sich dieser Apparat bei fabrikmäßiger Anfertigung nicht viel teurer als ein gutes Motorrad in der ersten Zeit.

Die ersten 2 Apparate (Fig. 3 u. 5) waren zum größten Teil aus Bambus, Malacca-, Gorontalrohr und Weiden gefertigt. Da hauptsächlich das zu den Flügeln verwandte Bambusrohr elastisch bleiben muß, konnte dieses nicht besonders kräftig genommen werden.

Auf lange Lebensdauer haben diese Apparate deshalb keinen Anspruch, genügten aber vollkommen zur Erprobung des Systems.

Versuche mit Nr. 1 fanden am 18. Oktober 1904 statt. Trotzdem weder die erforderliche Abflugbrücke noch eine entsprechende Anhöhe vorhanden war, begann ich mit der Schwerpunktermittlung, indem ich mich mit der Maschine von 4 Mann auf und nieder schwingen ließ, sodaß die Flügel, die Zugfedern und die passive Tragfläche in Spannung kamen. Da hierbei der Apparat in allen Verbindungen krachte, mußte er durch Laaschen und Drahtverprengung versteift werden. Die Zugfedern ließ ich, weil unzuverlässig, fort und benutzte nur die Federbalken.

Dadurch verkleinerte sich der Schlagwinkel der Flügel von 50 auf 30°. Nachdem der Schwerpunkt durch Verschieben der Flügel gefunden, konnte ich der Versuchung nicht widerstehen, wenigstens einen kleinen Gleitflug gegen Wind zu riskieren.

Obleich die 4 Leute gänzlich ungeübt waren und die Fallhöhe knapp 2 m betrug, wurde zweimal eine Kurvenstrecke von ca. 25 m gemacht.

Durch diesen bescheidenen Erfolg ermutigt, machte ich einen dritten Versuch mit Flügelschlägen. Nachdem die Leute die Flügel und die Federbalken durch mehrmaliges Heben und Senken des Apparates in Schwingungen versetzt und eine kleine Strecke damit gegen den Wind gelaufen waren, ließen sie denselben auf Kommando los, worauf ich durch kräftiges Treten der Pedale die Flügelschläge machen wollte. Hierbei stellte sich heraus, daß, sobald der Apparat frei in der Luft schwebte, die Schlagfrequenz der Flügel eine ganz andere war, als vorher, so lange die Leute die Maschine stützten.

Ich machte mehrere Flügelschläge, jedoch nicht nach meinem Willen — das Tempo wurde vielmehr von den Federbalken bestimmt, wobei einzelne Flügelschläge für mich beinahe mühelos waren. Dieses konnte ich jedoch alles erst später konstatieren, denn sei es, daß die Leute das Kommando «Los» nicht gleichzeitig befolgten oder daß der Wind infolge der umliegenden Baulichkeiten nicht regelmäßig war, kurz, ich landete früher als erwartet, wobei mir die Lenkstange aus der Hand gerissen wurde, das Vorderrad sich quer stellte, zusammenbrach und der Apparat — da ein Abspringen des mich umgebenden Gestänges wegen nicht möglich war — sich trotz der Sattelstütze auf die rechte Seite legte, wobei der rechte Flügel in Trümmer ging. Ich bemerke hierbei, daß die Versuche in der Dunkelheit d. h. bei schwachem Laternenlicht stattfanden.

Das Resultat dieser 3 kleinen Versuche war folgendes:

1. Für die nächsten Versuche wurde freies Terrain gewählt;
2. die Basis des Apparats wurde breiter gemacht, indem 4 Räder angeordnet wurden, um die sichere Landung zu ermöglichen;
3. Weiden und Peddigrohr sind als Baumaterial zu verwerfen, da dieselben, trotzdem sie gefirnist waren, bei längerem Lagern im Freien oder in feuchter Luft zu weich werden;
4. die Passive-Tragfläche wurde etwas vergrößert.

So entstand der Apparat Nr. 2 (Fig. 5).

Obleich auch jetzt noch Abflugbrücke resp. Remise fehlten, wurde am 17. November 1904 ein Versuch mit den alten Hilfen gemacht. Hierbei wurde der Apparat durch den Gegenwind und die Flügelschläge 6—7 m hoch gehoben, wobei ganz gefährliche Pendelbewegungen von vorn nach hinten entstanden und als ich dieselben durch

Schwerpunktsverlegung paralisieren wollte, erfolgte ein Absturz aus ca. 5 m Höhe, infolge dessen Höhensteuer, Passive-Tragfläche und linke Flügelhälfte schwer beschädigt wurden, sodaß ich zum Bau von Nr. 3 (Fig. 6) schreiten mußte, bei welchem die Flügel tiefer gelegt, der Längskeil und die hinteren Räder fortgelassen wurden.

Vorder Ansicht.

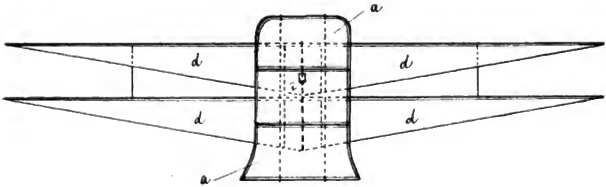


Fig. 7.

Obere Ansicht.

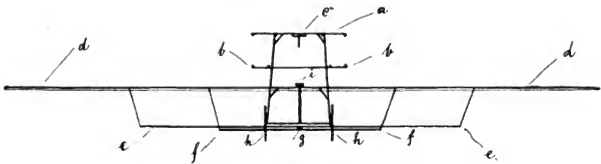


Fig. 8.

Seiten Ansicht.

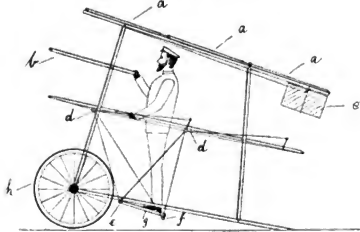


Fig. 9.

- a) Passive Tragfläche, b) Höhensteuer, c) Seitensteuer, d) Flügel,
e) Fuderhalben, f) Pedalstange, g) Pedal, h) Räder.

Außerdem wurde konstatiert, daß der Wind dem Apparat auch im Ruhestand auf der Erde gefährlich werden kann, wenn die Tragflächen nicht schnell zusammenlegbar sind oder der Apparat durch Leinen fest verankert wird.

Nr. 3 ist nicht erprobt worden, da die rauhe Witterung einen Versuch wenig aussichtsvoll erscheinen ließ und die Anordnung eines automatischen Stabilisators erforderlich erschien, welche jedoch auf besondere Schwierigkeiten stieß, da die Wirkung

desselben von verschiedenen Umständen abhängig ist, die nur wenigen Eingeweihten bekannt sind.¹⁾ Dazu kam noch die Tatsache, daß der 3teilige Flügel zu wenig stabil war, die Stoffbespannung trotz Firnis sehr gelitten hatte und auch, daß das Höhensteuer zweckmäßiger zwischen Flügel und passiver Tragfläche angeordnet und mittels einfachen Hebels gehandhabt wird. So führten diese Erwägungen zum Bau des Apparates Nr. 4 (Fig. 7, 8 u. 9), dessen Formen von der kurzen Praxis bestimmt worden sind. — Abgesehen von den vorher 3teiligen — jetzt 2teiligen und dreieckigen Flügeln, hat dieser Apparat auch



Fig. 6.

nur 1 statt 2 Paar Federbalken, welche mehr nach vorn liegen und beim Abflug des Apparates von der Brücke nicht im Wege sind. Die Stoffflächen sind wie Schiffssegel schnell zu entfalten und fortzunehmen.

Die Abmessungen und Details der vier Flugapparate sind aus nachstehender Tabelle ersichtlich:

Apparat Nr.	Flügel						Passive Tragfläche		Höhensteuer	Seitensteuer	Federbalken	Gesamtfläche in Quadratmeter	Apparatgewicht in Kilogramm	Gewicht des bespannten Apparates in Kilogramm	Flächenbelastung in Kilogramm per Quadratmeter
	Anzahl	Länge in Meter	Spannweite in Meter	Fläche in Quadratmeter	Schlagwinkel in Grad	Flügel-schläge in der Minute	Flächenzahl	Fläche in Quadratmeter							
1	6	3,10	6,20	9,0	30	50-70	4	3,0	1	1	4	12,0	27	112	9,5
2	6	3,00	6,00	8,6	30	50-70	4	4,0	1	1	4	12,6	32	118	9,3
3	6	3,60	7,20	10,2	30	50-70	4	2,8	1	1	4	13,0	24	109	8,4
4	4	4,75	9,50	6,4	30	45-60	3	3,6	1	1	2	10,0	22	114	11,4

Falls keine unvorhergesehenen Hindernisse eintreten, hoffe ich bis September d. Js. soweit zu sein, um mich an dem Preisliegen auf der Mailänder Ausstellung beteiligen zu können, wozu wahrscheinlich noch ein Neubau (Nr. 5) erforderlich sein wird.

Nach den bisher gemachten Erfahrungen halte ich den neuesten Apparat (Nr. 4) wohl für brauchbar, aber noch lange nicht für vollkommen, weshalb ich für praktische Verbesserungsvorschläge, auch aus dem Leserkreise im Interesse der Sache, sehr dankbar wäre.

Jedenfalls werden die praktischen Versuche mit diesem Apparat, welcher auf Grund fremder und eigener Erfahrungen konstruiert ist, dazu beitragen, unsere flugtechnischen Kenntnisse erheblich zu erweitern.

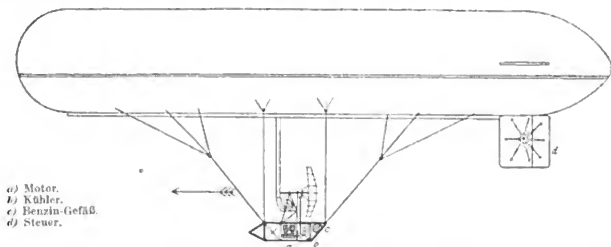
Über die späteren Versuche wird an dieser Stelle berichtet werden.

Hamburg, Hohenfelderstraße 1.

R. Schelies.

¹⁾ Durch die Liebenswürdigkeit des Ingenieurs, Herrn Konsul Schlick, wurde ich mit der Wirkung des von ihm für Schiffszwecke konstruierten Stabilisators bekannt gemacht. Nach Abschluß dieser Versuche werde ich die meinigen wieder aufnehmen.

Das lenkbare Luftschiff von Parseval. Von Herrn Major Parseval erhalten wir folgende sehr dankenswerte Zuschrift über seinen in Augsburg bei Riedinger gebauten, nunmehr der Vollendung nahen Lenkbaren, der demnächst zum Versuch gelangen soll:



Der Ballon besitzt zwei Luftsäcke, welche in den beiden Enden liegen. Durch Füllung derselben mittels eines Ventilators erhält der Ballon die zum Betrieb nötige Gasspannung, sodaß äußere Einflüsse ihn nicht zu deformieren vermögen. Sonstige Versteifungen sind nicht vorhanden. Außerdem sind Einrichtungen getroffen, welche es ermöglichen die Luftsäcke einzeln nach Bedarf zu füllen und zu entleeren. Hierdurch wird die Neigung der Ballonachse geregelt. Das Volumen des Ballons beträgt 2300 cbm, die Länge 48 m, der Durchmesser 8,57 m.

Drei starre Gleitflächen sind am rückwärtigen Ende angebracht, um Schwankungen der Längsachse bei der Fahrt möglichst zu verhindern. An der vertikalen Gleitfläche ist das Steuer zur Lenkung angebracht, das durch Zugseilen betätigt wird.

Die Gondel besteht in einem Geripp von Stahlrohren auf einem Rahmen aus Aluminium, mit Holzboden und Drahtnetzen als seitlicher Verkleidung. Ihr Gewicht beträgt ca. 1100 kg.

Die Luftschraube liegt zwischen Gondel und Ballon. Sie ist 4flügelig und hat einen Durchmesser von 4,2 m. Ihre Bauart ist gemäß D.R.P. 129 704 gekennzeichnet dadurch, daß die aus Ballonstoff und Stahlseilen gefertigten Flügel an einem zentralen Gestell befestigt und derart mit

Gewichten beschwert sind, daß durch die Zentrifugalkraft der letzteren beim Gang die Form und Spannung der Flügel hervorgebracht wird. Im Ruhezustand hängen die Flügel lose herunter.

Der Motor hat 90 HP; er ist von der Daimler-Motoren-gesellschaft in Untertürkheim geliefert. Die Übertragung der Bewegung auf die Schraube erfolgt durch zwei Kegelräderpaare.

Leider können zurzeit noch nicht alle Details des Luftschiffes mitgeteilt werden. Sobald die Patente alle angemeldet sind, sind uns weitere Aufschlüsse in Aussicht gestellt. Wie man sieht, nähert sich das Parsevalsche Luftschiff bei vorläufiger Betrachtung dem Lebaudyschen Typus. Abweichend ist vor allem die Schraubenkonstruktion und deren Anordnung, ferner die äußere Form des Ballons und die Anbringung des Ballonetts. Man kann mit großem Interesse den Versuchen entgegensehen.

Q.

Kleinere Mitteilungen.

Registrierballonaufstiege in Amerika. In Nr. 14 des 16. Bandes der «Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences» gibt Lawrence A. Rotch, der bekannte Gelehrte und Leiter des Blue-Hill-Observatoriums, eine interessante Übersicht der vom 15. September 1904 bis zum 2. März 1905 erfolgten Aufstiege. Die größte dabei erreichte Höhe betrug 55 090 Fuß oder 16 800 Meter. Es ist mit Freude zu begrüßen, daß nun auch die Vereinigten Staaten in die Reihe der Staaten eingetreten sind, welche die Anwendung dieses wirksamsten Mittels zur Erforschung der Physik der Atmosphäre tatkräftig unterstützen.

Drachenforschung in England. Auch England beginnt, nach der «Nature» vom 14. Dezember 1905, sich nunmehr an der systematischen Erforschung der Atmosphäre zu beteiligen. Die Regierung hat für diesen Zweck Geldmittel in Aussicht gestellt, mit denen nach folgendem Programm gearbeitet werden soll:

1. Es soll eine aeronautische Station eingerichtet werden, an der Drachen- und ähnliche Aufstiege gemacht werden sollen, besonders an den internationalen Tagen.
2. Es soll ein Instrumentarium geschaffen werden, welches eine leichte Verwendung auf Land und zur See gestattet.
3. Für die Veröffentlichungen der internationalen aeronautischen Kommission wird eine Beihilfe gewährt.

Mr. Dines, der bereits erfolgreiche Drachenversuche ausführte, hat die Leitung der Arbeiten übernommen. Andere Beobachter haben sich bereit erklärt, die Arbeiten durch eigene Versuche zu unterstützen; so sollen auf einem Kursdampfer Aufstiege gemacht werden, so oft es das Wetter gestattet, ebenso auf den Derbyshire Hills bei Manchester, in Ditcham Park und auf den Darons bei Brighton vorläufig nur an den internationalen Tagen. Die dauernde Mitarbeit Englands an den Arbeiten der internationalen aeronautischen Kommission kann demnach wohl in großem Umfange als gesichert angesehen werden.

E.



Aeronautische Vereine und Begebenheiten.

Deutscher Luftschiffer-Verband.

Das Jahrbuch des Deutschen Luftschiffer-Verbandes ist erschienen und wie alljährlich Seiner Majestät dem Kaiser mit einem Glückwunschsreiben vom Vorstande überreicht worden. Daraufhin ist aus dem Kabinett Seiner Majestät folgende Antwort eingegangen:

Dem Vorstande teile ich in Allerhöchstem Anfrage ergebenst mit, daß Seine Majestät der Kaiser und König Allerhöchst sich gefreut haben, an Allerhöchst ihrem Geburtstage von den Vereinen des Deutschen Luftschiffer-Verbandes treue Glückwünsche und zugleich das neue Jahrbuch des Verbandes entgegennehmen zu können.

Seine Majestät lassen für diese Aufmerksamkeit vielmals danken.

Der Geheime Kabinettsrat
Wirklicher Geheimer Rat, gez. Lucanus.



Im folgenden geben wir die wörtliche Übersetzung über:

Die Bestimmungen des aeronautischen Gordon-Bennett-Preises.

Punkt I. Der Aéro-Club de France hat von James Gordon-Bennett die Verteilung folgender Preise unter den weiterhin stehenden Bedingungen übernommen:

§ 1. Es ist dem I. L. V. ein Kunstgegenstand im Werte von 12 500 Franken zu übergeben, der deswegen einen internationalen aeronautischen Wettbewerb unter der Bezeichnung «Coupe Aéronautique Gordon-Bennett» mit folgenden Bedingungen zu veranstalten hat:

Dem Fortschritt der Luftschiffahrt entsprechend ist der Wettbewerb für jede Art von Luftfahrzeugen nach Wertung seitens des I. L. V. von der ersten Preisausschreibung an offen, auch für die Lenkbaren; die Art der Bewerbung wird auf dem Wege des internationalen Uebereinkommens gemäß den von dem I. L. V. besonders anerkannten vorgehenden Bestimmungen, die nur durch ihn selbst prüfbar sind, geregelt. Zum erstenmal von Paris aus für den Wettbewerb bestimmt, unter Leitung des Aéro-Club de France, der die Nennungen entgegenzunehmen hat.

§ 2. Dem I. L. V. gegenüber besteht die Verpflichtung, vor jedem der drei ersten Preisbewerbe eine Summe von 12 500 Franken zur Hinterlegung bei dem mit der Organisation beauftragten Verein des I. L. V. einzuzahlen, die dieser Verein in bar als Belohnung für denjenigen aufzubewahren hat, der seinen Verein zum Besitzer gemacht oder ihm den Preis erhalten hat.

Die Art des Wettbewerbs.

Punkt II. Der Wettbewerb wird in einer Weitfahrt bestehen, die je nach den herrschenden Witterungsverhältnissen in eine Dauerfahrt nach dem Ermessen der Schiedsmänner (commissaires sportifs), die bis zum Augenblick der Abfahrt diese eventuelle Umänderung ausschließlich zu bestimmen haben, umgewandelt werden kann.

Die Art der Maschinen.

Punkt III. Der Wettbewerb wird für alle Luftfahrzeuge, die nach den allgemeinen Bestimmungen des I. L. V. zur dritten, vierten und fünften Rubrik gehören und für Lenkbare, für letztere unter der Bedingung, daß sie sich vorher über ihre Manövrierfähigkeit ausweisen, offen sein. In dem Falle, wo der Inhaberverein andere Rubriken zulassen wollte, müßte er dazu die Ermächtigung des I. L. V., der diese Zulassungsbedingungen regeln würde, vor dem 1. April einholen. Die Frage, ob auch andere Luftfahrzeuge als wie Aerostaten und Lenkbare, zugelassen werden, muß innerhalb derselben Frist unmittelbar von dem I. L. V. geregelt sein.

Befähigungsnachweis der Bewerber.

Punkt IV. Jeder Verband oder Verein des I. L. V. ist berechtigt den Inhaberverein wegen des Preises herauszufordern. Durch die Tatsache einer Herausforderung allein ist jeder Verband oder Verein im Falle des Sieges gehalten, den nächsten Wettbewerb zu organisieren.

Punkt V. Jeder berechtigte Verband oder Verein, der mit dem Inhaberverein um den Preis konkurrieren will, muß letzterem diese Absicht vor dem 1. Februar jeden Jahres durch einen eingeschriebenen Brief bekannt geben. Dieser Brief, dem 500 Franken für jeden Bewerber beizufügen sind, hat den Charakter einer Verpflichtung. Von dieser Summe werden so viel mal 250 Franken zurückbezahlt, als Bewerber von dem herausfordernden Verein teilgenommen haben werden.

Punkt VI. In jedem Jahr kann ein Verband oder Verein höchstens drei Bewerber aufstellen; für denselben Zeitraum kann er für jeden konkurrierenden Ballon einen Stellvertreter ernennen.

Punkt VII. Die in den Wettbewerb tretenden Luftschiffer, bzw. ihre Stellvertreter, müssen unbedingt die Staatsangehörigkeit des sie konkurrieren lassenden Verbandes oder

Vereines des I. L. V. besitzen. Wenigstens 2 Monate vor dem Zeitpunkt des Wettbewerbs müssen sie namentlich bezeichnet sein.

Datum und Ort des Wettbewerbs.

Punkt VIII. Zwischen dem 1. April und dem 15. November jeden Jahres wird um den Preis gekämpft werden. Vor dem 1. März muß von dem Inhaberverein das Datum bestimmt werden.

Punkt IX. Der Wettbewerb muß im Lande des Inhabervereines stattfinden. Wenn indessen durch die Macht der Verhältnisse (raison majeure), deren Dazwischentreten der I. L. V. anerkennt, der Inhaberverband bzw. -verein nicht in der Lage sein sollte, seinen bezüglichen Verpflichtungen wegen der Organisation des nächsten Wettbewerbes nachzukommen, so soll sie von dem Verband bzw. dem Verein, der vorher Inhaber war, in die Hand genommen werden; im Fall dieser Verband bzw. Verein sich weigert, wird der Preis in Frankreich ausgefochten werden.

Organisation des Wettbewerbes.

Punkt X. Die Sportkommission des Inhabervereines wird mit der Organisation des Wettbewerbs betraut und beauftragt, die Bestimmungen anzuwenden; in welchem Lande aber auch immer der Wettbewerb stattfindet, eines der Mitglieder der Sportkommission muß immer der C. S. (Commission sportive) des französischen Aero-Clubs angehören.

Punkt XI. Im Falle die Zahl der Bewerber für die verfügbaren materiellen Mittel des Inhabervereines zu beträchtlich wird, hat genannter das Recht zur Beschränkung und zu Ausschließungsmaßregeln; die Teilnehmer sind durch das Los unter den Bewerbern zu bestimmen.

Punkt XII. Die Fahrtenfolge wird unter den eingeschriebenen Verbänden bzw. Vereinen durch das Los bestimmt. Die Aufstiege werden in folgender Ordnung stattfinden: ein Ballon des durch das Los zuerst gezogenen Landes, ein Ballon des durch das Los an zweiter Stelle gezogenen Landes usw. Wenn dann die Zahl der vertretenen Länder erschöpft ist: ein zweiter Ballon des ersten Landes, ein zweiter Ballon des zweiten Landes usw.

Diese Anordnung der Abfahrt läßt sich in den unter Punkt XI vorgesehenen Fällen natürlich nicht einhalten.

Punkt XIII. Das Füllgas muß den Wettbewerbern durch den Inhaber-Verband bzw. Verein zu denselben Preise wie bei seinen eigenen Auffahrten geliefert werden. Alle Ballons müssen mit Gas derselben Herkunft gefüllt werden; die Lenkbaren immer mit reinem Wasserstoffgas.

Punkt XIV. Die Kosten der Inszenierung des Wettbewerbes werden immer von dem Inhaberverein getragen.

Zuerteilung des Preises.

Punkt XV. Die Sportkommission der in dem Inhaberlande maßgebenden aeronautischen Vereinigung wird den Preis zuerteilen. Der Preis braucht nicht früher als einen Monat nach der Zusprechung dem neuen Inhaberverein zugestellt werden.

Punkt XVI. Der von der I. L. V. anerkannte Verband bzw. Verein, dessen Mitglied den Preis gewonnen hat, ist der Inhaber.

Punkt XVII. Ein Verein kann nur dann Besitzer des Preises (possesseur de la coupe) werden, wenn er aus drei aufeinanderfolgenden Wettbewerben siegreich hervorgegangen ist. Andernfalls ist er eben nur Inhaber (détenteur) gemäß den obengenannten Bedingungen. Ebenso wird der Preis endgültiges Eigentum des Inhabervereines, wenn er während fünf Jahren nicht bestritten worden ist.

Punkt XVIII. In dem Fall, wo nur ein einziges Land beim Start vertreten sein wird, also auch dann, wenn der Inhaberverein sich vom Wettbewerb fernhält, wird der Preis dem Verein bleiben, wenn die durchflogene Entfernung oder die Fahrtdauer nicht um 75% bedeutender ist, als sie beim Inhaberverband bzw. Verein betrug. Der Be-

trag dieses zu überschreitenden Grenzwertes wird, wenn der Inhaberverband bez. Verein in zweiten Jahre auf die Verteidigung verzichtet, auf 50 und im dritten Jahr auf 25% herabgesetzt werden. Die dem Inhaberverein zugefallenen Erfolge werden, wenn er während dreier Jahre auf die Verteidigung verzichtet, vollständig in Wegfall kommen. In dem Fall aber, wo die Vertreter des Verbandes oder des Vereins, welcher bei Verzichtleistung der anderen an dem Wettbewerb teilnimmt, eine Dauer- oder eine Entfernungsfahrt veranstalten würden, während doch eine Fahrt unter umgekehrten Bedingungen den herausgeforderten Verband bez. Verein zum Inhaber des angefochtenen Preises gemacht haben würde, so wären jede Stunde für vierzig Kilometer oder umgekehrt vierzig Kilometer für eine Stunde zu rechnen.

Punkt XIX. Der Inhaberverband bez. Verein, der nicht mitkonkurriert und dem der Preis inzwischen nicht abgewonnen worden ist, obgleich ein Wettbewerb stattgefunden hat, würde doch deswegen als erneuter Gewinner des Preises nicht betrachtet.

Punkt XX. Im Fall eines Einspruches oder einer Berufung vor der Verhandlung wird der Preis, den Bestimmungen des I. L. V. gemäß, bis zur Entscheidung des Falles in den Händen des herausfordernden Vereins bleiben.

Punkt XXI. Wenn der Inhaberverein sich auflöst, fällt der Preis an den Landesverband zurück; wenn ein solcher nicht vorhanden ist, an den I. L. V. und falls letzterer nicht besteht an Gordon-Bennett.

Nebenpreise.

Punkt XXII. Neben den drei von Gordon-Bennett gestifteten Prämien von 12 500 Franken, wie das unter Punkt I angegeben ist, und außer den etwa gebotenen anderen Preisen, werden die Nenn- und Reugelder folgendermaßen zwischen den Bewerbern verteilt werden: dem Ersten die Hälfte, dem Zweiten ein Drittel und dem Dritten der Rest.

Punkt XXIII. Jeder Verband bez. Verein, der Preisinhaber ist, verpflichtet sich ex eo ipso zur Befolgung dieser vorliegenden Bestimmungen und sich in einem unvorhergesehenen Falle den Gesamtbestimmungen über die Wettbewerbe des I. L. V. anzuschließen.

Wichtige Benachrichtigung.

In Anbetracht, daß der für die Anmeldung zum Wettbewerb unter Punkt V der obestehenden Bestimmungen angegebene Termin für dieses Jahr offenbar zu kurz ist, um den von dem I. L. V. anerkannten Vereinen eine sorgfältige Vorbereitung für die Konkurrenz zu erlauben, hat der geschäftsführende Ausschuß bestimmt, den Anmeldungstermin bis zum 1. März zu verlängern. — Dementsprechend ist der Zeitpunkt, bis zu dem der Inhaberverein das Datum des Wettbewerbs bekannt gemacht haben muß, auf den 1. April verlegt. Der Wettbewerb selbst kann erst frühestens einen Monat nach dem 1. April stattfinden.

Le monument du Colonel Renard.

Des admirateurs du Colonel Renard ont résolu d'élever au savant qui illustra et incarna pour ainsi dire l'Aéronautique, un monument digne de lui, dans le pays vosgien, qui fut le sien, à Lamarche, et ses amis, aussitôt, ont applaudi à cette initiative, en s'y associant.

Il n'est pas téméraire d'avancer d'ailleurs qu'il n'eût partout que des amis, séduits par le charme primesautier de son esprit, et que la perte du chef incontesté de l'Aéronautique française a été vivement ressentie au-delà des frontières de sa patrie, car c'était un savant universel, de ceux qui honorent l'humanité tout entière, et dont l'influence s'est étendue dans le monde, sur tout ce qui touche au domaine si largement ouvert par lui, lorsque, le premier, il parcourut un cycle fermé dans un vaisseau aérien.

C'est le propre de la science de rapprocher les hommes et l'on ne sent vraiment la solidarité humaine que lorsqu'on voit toutes les rivalités de peuple à peuple s'effacer dans l'admiration commune pour l'œuvre profitable à tous d'un Pasteur ou d'un Behring par exemple. Renard était de l'étoffe de ces grands savants dont les idées ont une telle force d'expansion qu'elles envahissent le monde et le pénètrent, et qu'on en subit inconsciemment l'influence, en sorte que l'on parcourt, après eux, les voies qu'ils ont ouvertes, sans presque qu'on s'en doute.



Magnette du Projet proposé au comité Sculpteur: M. Corneille Theunissen.
Architectes: M. M. Savignar & Fils.

Si l'on cherchait à qui le comparer — encore que les parallèles à la mode autrefois ne soient plus guère en faveur — ce serait sans doute à Conté que l'on pourrait songer: à Conté, dont Napoléon³ disait qu'aucune science et aucun art ne lui étaient étrangers: à Conté, qui fut tout à la fois, peintre, physicien, mécanicien et sema partout ses inventions.

On en peut dire autant de Renard. Ces étapes de sa vie sont jalonnées par une multitude d'inventions dans les genres les plus divers. Nous avons retracé son œuvre en partie ici même, au lendemain de sa mort,¹⁾ en même temps que M. le major Mèdebeck lui consacrait un souvenir ému.

¹⁾ Illustrierte Aeronautische Mitteilungen. Jahrg. 1905.

Illustr. Aeronaut. Mittell. X. Jahrg.

Certes l'avenir n'est à personne et les progrès de la science se rencontrent parfois sur de multiples chemins divergents. On n'en doit pas moins de reconnaissance aux initiateurs, à ceux qui ouvrirent le premier sentier, à coups de pic dans le roc vierge, aux Meusnier et aux Renard. Le recul de l'histoire impartiale les fait plus grands encore, en leur attribuant, d'un jugement plus équitable, la part qui leur revient dans le bilan scientifique, en enregistrant l'empreinte profonde de leurs idées sur le développement des connaissances humaines.

Mais dès à présent, et sans attendre la postérité, on peut dire que le Colonel Renard a bien mérité de tous les adeptes de l'Aéronautique qui verront avec plaisir un monument s'élever à sa mémoire.

Ce monument est l'œuvre d'un sculpteur vosgien de beaucoup de talent, M. Corneille Theunissen. Il est d'une belle allure. Le ballon «La France» plane au-dessus d'une pyramide, au pied de laquelle Renard, appuyé à sa table de travail, dans une attitude qui lui était familière, semble expliquer à ses amis ces points obscurs d'une science obscure qu'éclairait si bien sa parole imagée. G. Espitallier.



Fränkischer Verein für Luftschiffahrt.

Aus Würzburg geht uns folgende lebendige Schilderung zu:

Im Reiche der Lüfte.

Wer den bekannten Roman «Die Luftschiffer» von Arthur Achleitner gelesen hat, in welchem die Schilderung über die Gründung eines Luftschifferklubs glänzend dargestellt ist, der würde, wenn er die Vorgänge bei der Gründung des Fränkischen Vereins für Luftschiffahrt in Würzburg gerade vor der letzten, am 27. August veranstalteten Fahrt, etwas genauer hätte verfolgen können, manche Ähnlichkeiten gefunden haben. Achleitner beschreibt so trefflich die gewaltige Revolution, die in den Damenkreisen Platz griff, als die Kunde durch die Stadt ging, ein Luftschifferklub habe sich gegründet und die verschiedenen Ehegatten und die Bräutigame hätten ihre Teilnahme zugesagt. Er schreibt: «Bis Mittag des nächsten Tages war in Damenaugen Herr Fabrikbesitzer Heinz Hülger (der Gründer des Vereins), bisher der Liebling der Frauenwelt und von vielen Müttern heiratsfähiger Töchter der ersehnte Schwiegersohn in spe, der Ausbund aller Schlechtigkeit, ein wahrhaftiger Satan, Verführer und Verderber häuslichen und familiären Glücks, die bestgehafter, unpopulärste Persönlichkeit in der Stadt, gemeingefährlich, reif für Staatsanwalt und Irrenhaus. Mit hitzigem Eifer klammerten sich die Damen an den Gedanken, daß Rettung nur möglich sei, wenn Kapitän Heinz so rasch als möglich irrsinnig erklärt und noch vor Ausführung seiner verrückten Pläne ins Irrenhaus gesteckt werde.»

So arg nun, glaube ich nicht, daß es auch hier zugegangen ist, als wir an die Gründung eines eigenen Vereins dachten; obwohl ich ja auch von seiten mancher gestrengen Hausfrau lieber 1000 km Luftlinie weggewünscht worden bin. Gleichwohl konnten sie sich damit trösten, daß «Meiner nicht mitfährt», dem will ich schon helfen, das können die tun, die auf niemand aufzupassen haben, die nicht Frau und Kinder zu Hause haben, die mehr Geld haben wie wir usw. Solche und ähnliche freundliche Worte wird wohl mancher zu hören bekommen haben, als er mit der Idee einer Ballonfahrt seine bessere Ehehälfte vertraut zu machen suchte. Das Endresultat wird mancher dann still im Busen verwahrt haben, aber doch wenigstens als ein Mann des Fortschritts die Genehmigung zur Mitgliedschaft erhalten haben unter dem Ausdrücke: «wenn ich auch im Interesse der Sache mittue, so brauche ich ja nicht mitzufahren.»

Bei den bisher hier veranstalteten 5 Fahrten hat es sich ja nun auch getroffen, daß lauter Junggesellen, Leute, die weiter nichts als ihr Leben zu riskieren hatten, mitfahren sind. Der jeweilige überaus günstige Verlauf der Fahrten hat zwar eine gewisse

Beruhigung und ein großes Zutrauen zu diesen eigenartigen Sonntagsausflügen geschaffen, aber immer nur, weil «die andern» dabei waren.

Ganz anders gestaltete sich die Sache, als in der Zeitung stand, daß eine Freifahrt verlost werden soll, an der jedes Mitglied, das Lust und Liebe hat, einmal eine solche Fahrt mitzumachen, teilnehmen kann. Nun bekam die Sache ein anderes Gesicht. Da jede Frau schließlich im Innern fest überzeugt ist, einen schneidigen Mann zu besitzen, so lag die Gefahr nahe, daß er schließlich doch an der Verlosung teilnehmen würde. Was da hinter den Kulissen des häuslichen Theaters vorgegangen ist, entzieht sich dem Uneingeweihten. Tatsache ist nur, daß sich im Verhältnis nur wenige und darunter noch weniger Ehemänner meldeten. Der Abend kam heran und gespannteste Erwartung, aber auch größte Entschlossenheit malte sich auf den Gesichtern der Anwesenden aus. Ich bin aber fest überzeugt, daß mancher nur die Maske strengster Männlichkeit vorzeigte, während er im Innern doch dachte, wemns nur schon vorüber wäre. Feierliche Stille herrschte, als die Lose geschüttelt wurden und der Pikkolo raschen Griffs das erste vorzeigte. Lauter Jubel von seiten des Glücklichen, Dr. Möglic. Er stiftet sofort ein Photographie-Album. Nr. 2 wird gezogen, der Geloste ist nicht anwesend, sein vermeintliches Glück wird ihm telephonisch sofort mitgeteilt, Nr. 3, für die ernsthaft Entschlossenen die letzte Möglichkeit gezogen zu werden! die letzte Hoffnung durchzukommen für die Zweifelhafte. Das Los wird gezogen, sein Besitzer bleibt regungslos sitzen. Die Passagiere für die nächste Fahrt sind erwählt, Ersatzleute sollten, wie es heißt, nicht notwendig sein, werden aber trotzdem ausgelost, der Sicherheit wegen, man kann ja nicht wissen, ob bei den zwei Verheirateten die notwendige Einwilligung der anderen Hälfte erfolgt, sogar noch ein Oberersatzmann.

Wie ein Lauffeuer verbreitete sich die Kunde der Verlosung durch die Stadt und allenthalben tauchen die schauerlichsten Geschichten auf. Wetten wurden abgeschlossen, daß der eine oder andere nicht mitfähre, und allgemein war man auf diese Fahrt gespannt.

Der Ballon lag Samstag kunstgerecht ausgebreitet abends auf dem Sanderwasen, und eine Menge Neugieriger sah den ersten Vorbereitungen zu. Ein heftiges Gewitter zog über der Festung hinweg, den dunklen Abendhimmel mit grellen Blitzen erleuchtend. Es schien fast, als sollte aus der Fahrt nichts werden; allein nach einer Stunde guldigen Wartens hatte sich das Gewitter verzogen, ohne allzu reichen Wasserregen zu senden. Das Kommando ertönte: «Hahn auf» und damit war entschieden, daß gefahren wird.

Emsiges Leben und Treiben entwickelte sich im Franziskaner und im Alhaubra. Galt es doch, die kühnen Luftschiffer anzufeuern oder bei momentaner Mutlosigkeit aufzuzwicken. Eiligst brachten Boten von Stunde zu Stunde Nachricht über den Fortgang der Füllung. Ein lebhafter Wind hatte sich erhoben und trieb sein neckisches Spiel mit dem immer größer werdenden Ballon. Allein unter den kundigen Händen der erprobten Arbeiter wurden die Zügel straff gespannt und in tadelloser Weise schritt die Füllung vorwärts. Die Schatten der Nacht waren allmählich von den aufsteigenden Sonnenstrahlen niedergerungen worden und bald überflutete glänzender Sonnenschein das malerische Bild auf dem Sanderwasen. Die Füllung war beendet und rasch wickelte sich die letzte Ausrüstung des Ballons ab. Eine allgemeine Erregung ging durch die massenhaft anwesenden Zuschauer. Noch stand der Führer allein im Korb und gespannt warteten alle auf das Kommando «Einsteigen». Kaum war es ertönt, als behende zwei der Ausgelosten im kühnen Schwunge den Gondelrand passierten. Der vierte Mann fehlt, seine gestrenge Eehälfte hätte ihn in Acht und Bann getan, wenn er mitgefahren wäre, Ersatzleute vor! Allein auch diese glänzten durch Abwesenheit, da es von Anfang an sicher sein sollte, daß Ersatzleute nicht nötig seien. Diesen günstigen Moment benutzte ein anderes Vereinsmitglied, und aus Furcht, es könnte doch noch einer der Ersatzleute auf der Bildfläche erscheinen, sprang er behende in den Korb. Und siehe da, mit wuchtigen Rippenstößen arbeitet sich der Oberersatzmann durch die unverrückbar wie eine Mauer feststehende Menge, um seine Rechte geltend zu machen. Um ja

als echter Luftschiffer keinen überflüssigen Ballast mitzunehmen, hatte er sogar die Strümpfe zu Hause gelassen und war in Kneipsandalen erschienen.

Eine tadellos weiße Ballonmütze bedeckte sein Haupt, wert, die Fahrt in die Lüfte mitzumachen. Als er glücklicherweise seinen Platz durch einen guten Bekannten besetzt findet, verzichtet er großmütig auf sein erduselltes Recht und froh, einem begeisterten jungen Menschen durch sein bescheidenes Entgegenkommen eine Freude fürs Leben bereitet zu haben, schaut er der Abfahrt zu. Rasch tauschen die beiden gegenseitig noch Dankesworte und die Kopfbedeckung aus, da ertönt das Kommando «los!» sämtliche photographische Apparate werden in Aktion versetzt, losende Beifallsrufe «Gut Land und Luft!» ertönen im Unkreise. Zwei Sandsäcke werden auf die Häupter der andächtig Emporschauenden angeleert und der Ballon schwebt in Bälde in einer respektablen Höhe, von der aus die große Menge Menschen sich wie ein emsiger Ameisenhaufen ausnimmt.

Weihewolle Stille herrscht im Ballon, nur unterbrochen durch die begeistertsten Rufe der Passagiere. Ausdrücke, wie großartig, prachtvoll, unvergleichlich schön, erhaben, ideal usw., schwirren umher und lassen jeden vergessen, daß er sich 1800 m über der Erde im freien Luftozean dahin bewegt. Der photographische Apparat wird in Bewegung gesetzt, um das Bild «Würzburg vom Ballon» aus für alle Zeiten festzuhalten. Durch die Verteilung der vier Plätze wird allmählich Ruhe geschaffen, denn bisher hatte jeder sich bewegt, als wäre er in seiner Bude und nicht im weidengeflochtenen Korbe eines Ballons. Kaum waren die ersten Aufzeichnungen über Höhe, Windrichtung, Feuchtigkeit, Temperatur eingetragen und die geographische Ortsbestimmung an der Hand des Kartenmaterials festgestellt worden, da ging's über den Furagekorb her und trefflich mundete das luftige Frühstück.

Rasch ging es über Rottendorf hinweg, zwischen Dettelbach und Mainsondheim hindurch, und hinein in die bewaldeten Hügel des Steigerwaldes. Der Ballon trieb dann in einer Höhe von 1650 m eine halbe Stunde fort und gewährte dadurch seinen Insassen den Anblick eines wunderbaren Landschaftsbildes. Man mag die erhabensten Ausdrücke unserer Sprache anwenden, niemals wird man durch Worte beschreiben können, was hier das Auge sieht, was das Herz empfindet. Gewaltig sind die Eindrücke, die ein empfindsames Gemüt empfängt, wenn es so hoch über dem kleinlichen Getriebe der Menschen die Wertschöpfung in ihrer Erhabenheit und Pracht bewundern kann. Jeglicher Gedanke an Furcht wird unterdrückt, weil das Neue, noch nie Gesehene, jeden Nerv belebt und der rasche Wechsel der Bilder ein längeres Nachsinnen unmöglich macht. Unaufhaltsam zieht das Schiffelein durch den Luftozean dahin; unter uns verschwinden im eilenden Fluge Burghaflach, Höchststadt, Adeldorf und am östlichen Horizonte taucht Forchheim auf. Hunderte von kleinen Seen werfen ihr Reflexlicht herauf und beleben wie Glühkörper die gesamte Landschaft. Hier schien es fast, als wollte der Ballon stille stehen, sodaß wir Muße hatten, die Ballonpostkarten auszufüllen und hinunter zu werfen. Unter uns schlängelt sich in wunderbaren Windungen die Aisch durch das Gefilde, aber nicht, wie es gewöhnlich heißt, wie ein Silberband, sondern in ganz schwarzer Linie, da wir senkrecht über ihr stehen. Dagegen ist weithin silberhell sichtbar die Regnitz und der Ludwig-Donau-Mainkanal. Von einem solchen Punkte aus gesehen, wo wir in der Lage waren, den Lauf des Kanals nördlich bis Bamberg, südlich bis Nürnberg zu verfolgen, kann man erst recht die Großartigkeit dieser genialen Schöpfung deutscher Baukunst erkennen.

Forchheim liegt hinter uns und vor uns breitet sich die herrliche fränkische Schweiz mit ihren Burgruinen und grotesken Felsenbildungen aus. Helle Begeisterung herrscht unter den Balloninsassen; der auf eigens mitgenommenem Eise gekühlte Sekt perlt in den Gläsern und mächtig ertönt das weithin hörbare «Hoch der Luftschiffahrt».

Zwei Stunden waren wir bereits dahingeflogen und hatten in der Zeit weit über 100 km zurückgelegt, da schien die Kraft unseres Gemüths zu erlahmen. Die anhaltenden feuchten Wälder hatten ihren Einfluß geltend gemacht und gewaltig rauschte bereits die schlaife Ballonhülle über unsern Häuptern. Wir lassen den Ballon sinken, bis das

Schleppseil den Boden berührt und halten bereits Ausschau nach einem günstigen Landungsplatze. Vor uns liegt ein Wiesengrund, ein bequemer Platz, wenn nicht vereinzelte Hopfengärten die Fläche unterbrochen hätten. Hinter der Wiese ein mächtiger Wald, wir selbst in einer tiefen Talmulde. Nun gilt es, unter Abgabe allen überflüssigen Ballastes, eine entsprechende Höhe zu erreichen und über den Wald hinwegzukommen. Während der eine Passagier die letzten Überreste an Wein und Kognak in seinen Magen, die zugehörigen Flaschen aber mit mächtigem Wurf im Walde verschwinden läßt, wirft ein anderer den überflüssig gewordenen Eisklumpen über Bord, gleichzeitig ward Ballast ausgegeben, der Ballon steht einen Moment still und beginnt rasch zu steigen. Ein lebhafter Bodenwind begünstigt unser Vorhaben, in raschem Fluge geht es über den ausgedehnten Wald hinweg, ja wir erreichen noch eine Maximalhöhe von 2500 m. Hinter dem Wald liegt eine Ortschaft, über die wir hoch hinwegkommen, dann breiten sich Felder und Wiesen aus, im Hintergrunde wieder von unübersehbarem Walde eingerahmt. Nun muß gelandet werden. Rasch nacheinander wird Ventil gezogen, die Instrumente sorgfältig verpackt, jeder Passagier erhält Anweisungen über sein Verhalten bei der Landung. Alle schauen gespannt zu, wie der Boden immer näher kommt. Da ertönt das Kommando «Klimmzug!», im nächsten Moment stößt die leere Gondel auf, alle halten sich an den Stricken fest oder auch nicht. Ein mächtiger Zug an der Reißbahn, die Ballonhülle teilt sich, der große Atem entflieht und nach Verlauf einer halben Minute sinkt der Ballon in sich zusammen. Die Passagiere schütteln sich kräftig die Hand und beginnen mit Hilfe der rasch herbeieeilten Leute die sorgfältige Verpackung des Ballons. Staunen und Verwunderung malt sich auf den Gesichtern der Leute als sie hören, daß wir in 3 Stunden 25 Minuten von Würzburg nach Steinreut bei Windisch Eschenbach in der Oberpfalz geflogen sind, Freude und Begeisterung erfüllt uns über diese Glanzleistung. Eine Stunde später ist alles verpackt und frohen Mutes eilen wir der nächsten Bahnstation Windisch Eschenbach zu.

II.



Münchener Verein für Luftschiffahrt.

Die erste Sitzung des Jahres 1906 fand am Dienstag den 9. Januar, abends 8 Uhr, im Vereinslokal «Hotel Stachus» statt.

Zuerst wurde die für diesen Abend ordnungsmäßig einberufene Generalversammlung abgehalten. Nachdem die Abteilungsvorstände und der Schatzmeister ihre Berichte über das Jahr 1905 erstattet hatten, wurde die Vorstandschaft für das Jahr 1906 gewählt. Sie setzt sich aus folgenden Herren zusammen:

I. Vorstand: Generalmajor z. D. K. Neureuther.

II. » Prof. Dr. P. Vogel.

Schriftführer: Oberleutnant A. Vogel.

Schatzmeister: Hofbuchhändler E. Stahl.

Vorstand der Abteilung I: Privatdozent Dr. R. Emden.

» » » II: Hauptmann H. Nees.

» » » III: Dr. O. Rabe.

Beisitzer: Oberst K. von Brug, Prof. Dr. H. Ebert, Intendanturrat H. Schedl, Ingenieur W. Sedlbauer.

Nach Erledigung der Generalversammlung hielt Herr Privatdozent Dr. Robert Emden seinen angekündigten Vortrag: «Zur Theorie der Landung», dessen wesentlicher Inhalt folgender war. Die normale Fallgeschwindigkeit eines Freiballons beträgt nach zahlreichen Beobachtungen durchschnittlich 2,5—3 m in der Sekunde, d. h. rund 10 km in der Stunde. Die Dauer und Stärke des Ventilziehens beschleunigen diese Fallgeschwindigkeit weniger, als man zunächst glauben sollte, da der Widerstand, den die Luft dem sinkenden Ballon mit seinem großen Querschnitt entgegensetzt, ja im Quadrat der Geschwindigkeit anwächst. Ist die Höhe des Ballons über dem Erdboden

im Augenblick des Ventilziehens bekannt, so gibt der Quotient $\frac{\text{Höhe}}{10}$ offenbar die Zeit (in Stunden ausgedrückt) an, die der Ballon bei normaler Fallgeschwindigkeit braucht, um bis auf den Boden zu fallen.

Ist nun ferner die Horizontalgeschwindigkeit des Ballons während seines Falles bekannt, so bezeichnet das Produkt aus Zeit (in Stunden) und Horizontalgeschwindigkeit (Stundenkilometer) natürlich die horizontale Wegstrecke, die der Ballon in der Zeit seines Falles zurücklegt. Es ist klar, daß der Ballonführer mittels dieser einfachen Beziehungen ohne weiteres berechnen kann, in welcher Höhe er das Ventil ziehen muß, um an einem bestimmten in der Fahrtrichtung vorausgelegenen Platz, dessen Entfernung er kennt, den Erdboden zu erreichen. Diese Höhe berechnet sich nämlich aus:

$$\frac{\text{Entfernung der Landungsstelle} \times 10}{\text{Horizontalgeschwindigkeit des Ballons.}}$$

Natürlich darf der Wert dieser Berechnungsmethode nicht überschätzt werden, da ja verschiedene Faktoren, wie z. B. Wechsel der Windgeschwindigkeit oder bedeutenderes Ansteigen des Geländes, starke Abweichungen des tatsächlich erreichten Resultates von dem berechneten Wert bewirken können. Da aber immerhin einmal Umstände eintreten können, unter denen die Kenntnis dieser einfachen Berechnungsmöglichkeit dem Ballonführer nützlich sein wird, glaubte der Referent, sie hier angeben zu müssen.

Nach diesem beifällig aufgenommenen Vortrag legte dann Herr Dr. Emden noch den III. Band der Berichte des Kgl. preussischen aeronautischen Observatoriums in Lindenberg vor, der die Arbeiten der Jahre 1903 und 1904 enthält, und teilte aus dem reichen Inhalt dieses Werkes, das er in wissenschaftlicher und technischer Beziehung als eine Leistung ersten Ranges bezeichnete, eine Reihe besonders interessanter Ergebnisse mit.¹⁾ Dr. Otto Rabe.

Oberrheinischer Verein für Luftschiffahrt.

Der Vortragsabend des Oberrheinischen Vereins für Luftschiffahrt am letzten Mittwoch war sehr gut besucht. Privatdozent Dr. de Quervain sprach über die meteorologischen und fahrtechnischen Bedingungen zum Überqueren der Alpen von Mailand aus. Anlaß zu diesem Vortrag gab die Aussetzung eines Preises durch die internationale Ausstellung für Transportwesen, die zur Feier des Simplondurchstichs in Mailand im Sommer dieses Jahres stattfindet. Der Redner hob hervor, daß bisher die Lösung des die Aeronauten von jeher reizenden Problems dadurch versucht worden ist, daß man, wie Spelterini, den Aufstiegsort dicht an die Alpen oder in sie hinein verlegte; der Erfolg war nur unvollständig. Ein Überfliegen der Alpen ist aber mit großer Sicherheit möglich, selbst von einem so entfernten Standpunkt wie Straßburg aus, wenn man die richtige Wetterlage abwartet und sich dazu über die atmosphärischen Strömungsverhältnisse durch die vom Redner speziell ausgebildete Methode der Bahnbestimmung mit Pilotballon in schneller und sicherer Weise orientiert. Die für einen Aufstieg von Mailand aus in Frage kommende Wetterlage wurde dann erörtert, sowie unter anderem die Frage, ob Leuchtgas oder Wasserstoffüllung zu verwenden ist. Eine Überfliegen der Alpen könnte, auch wenn man nicht zu günstige Verhältnisse voraussetzt, in 6—10 Stunden erfolgen. Da die Möglichkeit einer Landung im Hochgebirge nicht ausgeschlossen ist, müssen die Ballonfahrer alpinistisch ausgerüstet und selbst gute Bergsteiger sein. Ein solches Überfliegen würde, namentlich bei meteorologischer Ausbildung eines der Fahrer, nicht nur sportliches, sondern auch großes wissenschaftliches Interesse haben. An zweiter Stelle sprach Oberleutnant Lohmüller über die bei der Ausstellung für die Luftwettfahrten geltenden Bestimmungen erschöpfend und sehr klar. Fünf Führer erklärten sich bereit, an einzelnen Wettflügen teilzunehmen, besonders an dem über die

¹⁾ Siehe auch die ausführlichere Besprechung im Februarheft (S. 72, 73) dieser Zeitschrift. Die Red.

Alpen. Nach Schluß des Vortragsabends verlas der Vorsitzende, Major Moedebeck, ein Dankschreiben des Kaisers an die deutschen Luftschiffahrtsvereine für Überreichung des Luftschifferjahrbuchs. Zuletzt fand die Auslosung einer Freifahrt statt, wobei Professor Thiele als Führer und Kaufmann Voltz als Mitfahrender aus der Urne gezogen wurden. Als Stellvertreter im Behinderungsfalle eines der beiden Herren wurden Major Bergemann und Oberleutnant Rieckeheer ausgelost. Die Fahrt soll Mitte März stattfinden.

Die Nummern der satzungsgemäß für 1906 ausgelosten Anteilscheine sind folgende: 2, 24, 58, 75, 76, 78, 88, 96, 127, 129, 140, 146, 147, 150, 208/09, 210/12, 213/14, 215/16, 217/18, 221/22, 223/24, 225.

K.

Wiener Aero-Klub.

Der Jahresbericht des Wiener Aero-Klubs über das Vereinsjahr 1905 ist erschienen. Dem Jahresbericht des rührigen Wiener Vereins entnehmen wir folgende Angaben: Der Verein steht unter dem Protektorate Sr. K. und K. Hoheit des Erzherzogs Franz Ferdinand, zählte 1905 neunundsiebzig Mitglieder mit zum Teil hochfeudalen Namen, und verfügt über 4 Ballons, deren Größe zwischen 600 und 1230 cbm beträgt. In Anerkennung der wissenschaftlichen Bestrebungen des von Viktor Silberer geleiteten Klubs hat der niederösterreichische Landtag letzterem auch für 1906 wieder eine Subvention von 1000 Kronen bewilligt. Besondere Erwähnung verdienen die Hochfahrten des Wiener Aero-Klubs. So schildert der Meteorolog Dr. Anton Schlein in interessanter Weise eine solche, die ihn am 5. Juli auf 7800 m Höhe brachte.

S.

Real Aero-Club.

Der Jahresbericht des unter der Ehrenpräsidentschaft König Alfonsos stehenden Real Aero-Club de España ist erschienen. Der Verein zählt 105 Mitglieder, die zum Teil dem spanischen Hochadel angehören. Der Klub besitzt einen 1600 cbm fassenden Ballon; sieben weitere Aerostaten, deren Größe zwischen 400 und 2000 cbm schwankt, sind im Besitz einzelner Mitglieder. Der rühmlichst bekannte Don Jesus Fernando Duro besitzt allein deren vier. In der Zeit vom 18. Oktober 1904 bis 22. Dezember 1905 wurden mit diesem Material 49 Aufstiege veranstaltet. Der Verbrauch an Gas belief sich auf 55 916, an Wasserstoff auf 1530 cbm.

S.

Bibliographie und Literaturbericht.

„Die Luftschiffahrt“ von H. Groß. Langsam, aber stetig hat das Interesse für die Luftschiffahrt im deutschen Volke zugenommen. Schon jetzt gibt es eine kleine Bibliothek für die praktische Orientierung weiterer Kreise geschriebener Publikationen, die mehr oder weniger erfolgreich über Wesen und Ziele der Aeronautik Aufschluß geben. Ein neues Unternehmen gediegener Popularisierung wissenschaftlicher Errungenschaften hat, gestützt auf einen Stab gutbekannter Fachmänner, der Hilgersche Verlag in Berlin geschaffen und für die Bearbeitung der Luftschiffahrt Hauptmann H. Groß vom Luftschifferbataillon gewonnen. Eine Wahl, wie sie besser nicht gedacht werden konnte und deren Frucht in einem außerordentlich anregenden Werkchen jetzt vor uns liegt. An der Hand zahlreicher und trefflich gewählter Abbildungen gibt Groß mit größter Schärfe und in sehr übersichtlicher Anordnung einen vorzüglichen Einblick in das Wesen der Aeronautik. Von der Geschichte der Luftschiffahrt und ihrer Weiterentwicklung im allgemeinen ausgehend, stellt er ihre Verwendung im Dienste des Heeres und im Dienste der Wissenschaft dar. Bei der Besprechung der Lenkbaren ist auch der «Lebudy-Julliot» bereits berücksichtigt worden. Im zweiten Teile des Werkchens geht der Ver-

fasser zur Theorie der Luftschiffahrt über und orientiert den Leser in ebenso knapper als deutlicher Form über die Begriffe der Dynamik und Hydrostatik, wie sie der Elastizität der Gase, Beziehungen zwischen Druck und Volumen, spezifischem Gewicht, der barometrischen Höhenmessung usf. zugrunde liegen. Das Ganze schließt mit einer Erörterung über Material und Bau von Luftballons, unter besonderer Berücksichtigung der Lenkbaren und mit einem kritischen Hinblick auf die Aussichten für die Flugtechnik. — Die Mitglieder deutscher Luftschiffvereine seien auf diese für die praktische Orientierung weiterer Kreise geschriebene kurzgefaßte Publikation ausdrücklich hingewiesen. S.

Deutsches Museum. Der Verwaltungsbericht über das Geschäftsjahr 1905 des unter dem Protektorat Sr. kgl. Hoheit des Prinzen Ludwig von Bayern stehenden Deutschen Museums von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik in München ist erschienen. Neben dem ausführlichen Verwaltungsbericht bringt er verschiedene interessante Abbildungen, von denen wir neben dem Modell des Museumsneubaus die der ältesten noch erhaltenen deutschen Dampfmaschine vom Jahre 1813 und der Schiffsmaschine des Rheindampfers «Germania», vom Jahre 1841 erwähnen möchten. — Der um die Luftschiffahrt in Bayern hochverdiente Oberst v. Brug hat sich bereit erklärt, seine Bibliothek, welche außerordentlich wertvolle alte und neue Bücher, Schriften und Bilder aus dem Gebiete der Luftschiffahrt enthält, dem Deutschen Museum in München zu überweisen. Dasselbe kommt hierdurch in den Besitz einer Sammlung, wie sie auf diesem Gebiete in Deutschland wohl kaum ein zweites Mal vorhanden sein dürfte. S.

Katalog des englischen Patentamtes. Die Bücherei dieses Instituts hat ihren XVII. Spezialkatalog herausgegeben, der eine für jeden Fachmann schätzenswerte, weitreichende Übersicht über die Publikationen auf aeronautischem und meteorologischem Gebiet in übersichtlicher Anordnung bringt. Auch die deutsche Fachliteratur ist dabei eingehend berücksichtigt worden. S.



Nachrichten.

Preisverteilung. Der Ausschuß des «Aéro-Club de France» hat seine Preise für 1905 verteilt. Es empfingen für die zeitlich längste Fahrt (26 Stunden 42 Minuten) Graf de la Vaulx, für die Zurücklegung der größten Entfernung (1314 km) Jacques Faure, für die besten sportlichen Leistungen Georges Blanchet und für die größte Zahl meteorologischer Beobachtungen Paul Tiscandier die entsprechenden Medaillen. S.

Das erste Überfliegen der Pyrenäen. Don Jesus Fernandez Duro hat in seinem Ballon «Cierzo» (1600 cbm) die Pyrenäen überflogen. Er fuhr am 22. Januar, 4 Uhr nachmittags, von Pau in Frankreich ab und landete am 23. Januar um 6 Uhr 30 Minuten vormittags zu Guadix (Grenada). Der «Aéro-Club de France» läßt zur Erinnerung an diese großartige Fahrt eine Medaille prägen. F. de P. R.

Die Gewinner des „Grand-Prix“ des Aéro-Club sind der Franzose Jacques Faure und der Spanier J. F. Duro.

In Begleitung des Grafen Rozan war Faure am 15. Oktober 4⁰⁰ p. von den Tuileries mit dem 1500 cbm Ballon «La Kabylie» aufgestiegen und hatte nach Durchstoßung einer Wolkendecke bei Sonnenuntergang 2000 m Seehöhe erreicht. Es graupelte die ganze Nacht und erst kurz vor Mitternacht gewannen die Fahrer einen übergehenden Durchblick auf die Erde. In den frühen Morgenstunden gewahrten sie durch Wolkenlücken eine große Stadt, wußten aber nicht, ob es München oder gar Wien war. Bei Sonnenaufgang war «La Kabylie» 4000 m hoch, man hatte noch 42 kg Ballast. Nachdem noch 22 kg an die Weiterfahrt gewandt waren, stieg der Ballon 10²⁰ a. bis auf

5200 m und fiel dann, wohl wegen der starken Schneebelastung, mit unheimlicher Geschwindigkeit. Bereits 10 Minuten nach Erreichung der Maximalhöhe landeten die Luftschiffer bei dem Dorfe Kirchdrauf in Südosten der Hohen Tatra.

Der andere Sieger, Duro, fuhr mit dem spanischen Leutnant Herrera zusammen im Ballon «Cierzo». Sie blieben noch zwei Stunden länger in der Luft und landeten bei Troppau in Mähren. Bei der Landung hatten sie eine kilometerlange recht unangenehme Schleiffahrt, die mit der Zerstörung des Ballons endigte. S.

Ballonphotographie. Von der Jury des ersten vom Aéronautique-Club de France veranstalteten internationalen Wettbewerbes wurde auch Hauptmann Hinterstoisser in Jaroslaw durch eine silberne Medaille (Prix de l'Aéro-Club de Belgique) ausgezeichnet. Der genannte Verein organisiert augenblicklich einen 2. Wettbewerb, an den sich im Oktober eine Ausstellung anschließen wird. S.

Patent- und Gebrauchsmusterschau in der Luftschiffahrt.

Mitgeteilt vom Patentanwalt Dr. Fuchs, dipl. Chemiker, und Ingenieur Alfred Hamburger, Wien VII, Siebensterstraße 1.

Auskünfte in Patentangelegenheiten werden Abonnenten dieses Blattes unentgeltlich erteilt. Gegen die Erteilung unten angeführter Patentanmeldungen kann binnen zweier Monate Einspruch erhoben werden. Auszüge aus den Patentbeschreibungen werden von dem angeführten Patentanwaltsbureau angefertigt.

Deutsches Reich:

Angemeldete Patente:

Einspruchsfrist bis 18. Februar 1906.

Kl. 77h. Louis Etienne Roze, Colombes, Seine. — Aus zwei länglichen Ballons bestehendes Luftschiff.

Gebrauchsmuster:

Kl. 42l. Fa. G. A. Schultze, Charlottenburg. — Auseinandernehmbarer und transportabler Meßapparat zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes von Gasen mit Manometer, Standrohr und Pumpe.

Einspruchsfrist bis 2. März 1906.

Kl. 77h. Francis Alexander Barton, Beckenham, Gr. Kent, England. — Vorrichtung an Luftfahrzeugen mit gasgefüllten Ballons, zum Einstellen von Steuerflächen.

Einspruchsfrist bis 11. März 1906.

Kl. 77h. Karl Neupert, Fürth i. B., Waldstr. 9. — Verfahren und Vorrichtung zum Hervorbringen von Flügelschlägen bei Flugapparaten für persönlichen Kunstflug.

Kl. 77h. Heinrich Reese, Berlin, Breslauer-str. 19. — Flugapparat mit zwei seitlichen Flügeln, die so verdreht werden können, daß sie Schraubenform annehmen können.

Kl. 77. 268 605. Flugapparat, bestehend aus einem Rückenballon und zwei gelenkig angebrachten Flügelballons. **Hermann Fecht**, Leer.

Kl. 77. 268 887. Luftschiff, bestehend aus Hauptballon und zwei Steuerballons, welche letztere durch Zugseilen, die nach der Gondel führen und dort auf Kurbelwalzen befestigt sind, dirigiert werden. **Hans Anhegger**, Cöln.

Österreich:

Erteilte Patente:

Kl. 42h. Patent Nr. 14744. — **Fa. C. P. Goerz** in Friedenau bei Berlin. — Prismenfernrohr: Der herausnehmbare Prismenträger sitzt an einer kapselartigen Erweiterung des Gehäuses am Okularende, in welche er von Okularende her eingesetzt werden kann und in der er durch das Zusammenwirken von an ihm und am Gehäuse angebrachten Feststellorganen in seiner richtigen Lage gesichert

wird. Die Anordnung ist eine solche, daß die rechten Winkel der von Prismen gebildeten Dreiecke nach innen gekehrt sind. Durch beide Einrichtungen wird Stabilität und Kompensierbarkeit des Instruments erreicht.

- Kl. 77d. Sigmund Bauer**, Konstrukteur in Wien. — Flugmaschine: Auf entsprechend geformten Rahmen, welche durch einen Antriebsmotor in schwingende Bewegung gesetzt werden, sind je zwei Flügel befestigt, welche die Form einer mit der einen Seite nach unten, mit der dieser Seite gegenüberliegenden Kante nach oben liegenden dreiseitigen Pyramide haben und daher beim Niedergange einem größeren Luftwiderstande begegnen als beim Emporgehen, wodurch der Auftrieb des Luftschiffes mit einer zur Mittellage der schwingenden Flügel senkrechten Richtung erfolgt. Patent Nr. 13685.

Einspruchsfrist bis 1. März 1906.

- Kl. 77d. Popescu Dimitri**, Mechaniker in Campu-Lung (Rumänien) und **Isak Aspis**, Kaufmann in Czernowitz. — Flugmaschine, bei welcher die Auftriebskraft durch zwei in entgegengesetzter Richtung rotierende Propellerschrauben erzeugt wird, dadurch gekennzeichnet, daß diese Propellerschrauben nur so weit voneinander entfernt angeordnet sind, daß sie bei ihrer Drehung nicht aneinanderstoßen und daß dieselben zum Abhalten der seitlichen Luftströmungen von einem zylindrischen Mantel umgeben sind, unter welchem der Tragkorb bzw. die Gondel angeordnet ist.

- Kl. 77d. Anton Waschizek**, Modelltischler in Wien. — Flugmaschine: Die vordere und rückwärtige Luftschraube werden unabhängig von einander angetrieben. Die rotierenden Fallschirme haben Schirmflächen, welche aus geschränkten, mit Spreitzen an einer Gleithülse angeleukten Blättern bestehen. Die Schirmfläche kann in eine Ebene ausgebreitet werden, um als Aeroplan zu dienen. Unterhalb des Maschinengestelles sind wellenförmige, gegeneinander rotierende Teller paarweise angeordnet, gegen welche aus einem Gebläse ein Luftstrom gesandt wird, zu dem Zwecke, um eine Schlagflügelwirkung der Teller zu erzielen und den Auftrieb zu unterstützen. Patent Nr. 17131.

- Kl. 77d. Patent Nr. 13204. Alfred Chiodera**, Architekt in Zürich. — Einrichtung an Luftballons zur Erhaltung eines unveränderlichen Gasdruckes, gekennzeichnet durch eine oder mehrere beweglich angeordnete, die Ballonhülle selbst mitbildende Flächen, welche um eine Achse drehbar sind, nach den Druckverhältnissen sich ein und auswärts bewegen können und mit der übrigen festen Ballonhülle durch dehnbare, biegsame Zwischenflächen verbunden sind.

- Kl. 77d. Patent Nr. 12657. — Viktor Stanislaus Saloni**, Oberlehrer in Cieszanow (Galizien). — Luftschiff, von fischleibähnlicher Form, dadurch gekennzeichnet, daß die aus einem zusammenhängenden Teile bestehende Ballonhülle in ihrem Inneren seitlich in ihrer Mittelebene liegende, an ihren hinteren Enden elastische Längsrippen trägt, durch deren Krümmziehen ein Abbiegen des Schwanzendes und somit ein Lenken des Ballons stattfindet. Die zum Antriebe dienenden Schrauben sind paarweise zu den Seiten des Ballonkörpers auf Stangen des Ballongerüstes angeordnet und bestehen aus flachen, im Winkel zur Längsachse der Schraubenwelle sitzenden windrosenartig angeordneten, in dicht aufeinanderfolgenden Kreisen auf einer rohrartigen konischen Nabe angebrachten Flügeln. Zu beiden Seiten der Gondel sind Falltücher angeordnet, welche sich bei ruhiger Bewegung flach an die Seiten der Gondel anlegen, bei plötzlichem Sinken des Luftschiffes aber öffnen und durch Arme in einer Grenzlage gehalten werden.

- Kl. 77d. Charles Groombridge**, Techniker und **William Alfred South**, Tierarzt, beide in London. — Wendeflügelanordnung für Flugmaschinen: dadurch gekennzeichnet, daß die Flügel sich selbsttätig durch den Luftdruck in die lotrechte oder Antriebsstellung und in die äußere, als Drehachse für den kreisenden Rahmen

dienende Seite des mit dem Motor fest verbundenen Rahmens während der Arbeitsdauer in einem größeren Abstände von der Drehachse schwingen, als während der Schwebedauer. — Patent Nr. 13244.

- Kl. 77d. Franz Pabiseh**, Maschinist in Wien. — **Dynamischer Flugapparat**: die Arme des den Apparat antreibenden, horizontalen Turbinenrades sind zu Schraubenflächen ausgebildet, so daß Motor und Hebevorrichtung ein Stück bilden. Die Welle der Turbine ist durch kugelgelenkartige Lagerung mit dem übrigen Teile des Apparates verbunden, so daß durch Schrägstellung dieser Welle und dadurch auch des Turbinenrades mittels eines Handgriffes eine Horizontalbewegung erzielt werden kann. — Patent Nr. 12971.

Erteilte Patente:

- Kl. 77d. Dr. Jörg Lanz** in Wien. — **Vorrichtung zum Fortbewegen von Luft- und Seefahrzeugen**, gekennzeichnet durch zwei parallele Scheiben, welche um eine willkürlich vom Steuermann drehbare Achse entgegengesetzt rotieren und an der Innenseite mit beweglichen, beliebig gestalteten Schaufeln versehen sind, die derart zwangsläufig aufgestellt oder umgeklappt werden, daß das Medium von den Scheiben weggepumpt und hinter ihnen komprimiert wird, wobei durch die Drehung der Achse und eines damit verbundenen mit Schaufelsteuerungsschlitzen versehenen Zylinders eine Horizontalbewegung und willkürliche Steuerung in horizontaler Richtung bewirkt wird. Bei einer Ausführungsform sind die Scheiben durch hohle Schwebekörper ersetzt. Die obere Scheibe kann auch fehlen, oder aber es ist die obere Scheibe mit einer Öffnung versehen, welche durch einen jalousieartigen Verschuß beliebig geöffnet und geschlossen werden kann, wodurch — nach Ansicht des Erfinders — eine Vertikalbewegung des Luftfahrzeuges ermöglicht wird. — Patent Nr. 15394.
- Kl. 77d. Ferdinand Abt**, Ingenieur in Brün: **Explosionsmotor für Luftschiffe**: mit einem Ventilator, welcher die in einem Rohre befindliche Luftmasse in Bewegung setzt, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilator mit schräg zur Rotations-ebene angeordneten Flügeln, welche tangential gerichtete, durch Rohre mit einer Explosionskammer verbundene Kanäle besitzen, versehen ist, so daß er, durch die aus seinen Kanälen ausströmenden heißen Explosionsgase nach Art eines Rotationsrades in Umdrehung versetzt wird und dabei die treibende Wirkung dieser heißen, in dem Rohr rückwärts strömenden Gase verstärkt. Ein rotierendes Zubringerrad besitzt Zellen, die das explosive Mittel von einem feststehendem Füllstutzen in eine mit einer Zündvorrichtung versehene, mit der Hohlwelle des Ventilators dauernd verbundene Explosionskammer schaffen. — Patent Nr. 14540.
- Kl. 77d. Charles Tuckfield**, Ingenieur, **Frederick Arthur Hogge**, Seefizier a. D. und **Walker Georg Garland**, Privatier, sämtliche in East Molesey (Surrey, England). — **Fesselflieger mit entgegengesetzt umlaufenden, von konzentrischen Achsen getragenen Luftschrauben**: der Antrieb erfolgt vom Boden aus durch ein endloses Seil, wobei zwischen die Seilscheibe und die Luftschraubenwelle eine Übersetzung ins langsame eingeschaltet werden kann, um das Seil schneller und mit um so geringerer Spannung laufen lassen zu können. Das Seil wird durch eine Federtrommel gespannt gehalten, welche ein Seil aufzuwinden strebt, das an eine vom endlosen Treibseil überlaufene Rolle angreift. — Patent Nr. 14544.

Personalia.

Unser hochgeschätzter Mitarbeiter Privatdozent **Dr. A. de Quervain** ist vom schweizerischen Bundesrat als Adjunkt an die meteorologische Zentralanstalt in Zürich gewählt worden.

Sr. M. der Zar haben dem Major **Moedebeck**, Bataillons-Kommandeur im badischen Fuß-Artillerie-Rgt. Nr. 14, den Stanislaus-Orden II. Kl. verliehen.

M. Hermite, der um die Einführung des Registrierballons in die Wissenschaft sich Verdienste erworben hat, erhielt von der französischen Regierung die décoration d'officier de l'Instruction Publique.

Gelegentlich der Enthüllung des Luftschifferdenkmals vor der Porte des Ternes in Paris ist den aeronautischen Ingenieuren **Richard** und **Juillot** das Kreuz der Ehrenlegion verliehen worden.

Universitätsassistent **Raimund Nilmführ** in Wien ist zum Doktor der Philosophie promoviert worden.

In Malta starb der bekannte Luftschiffer **Stanley Spenceer**. Mr. Spencer hat umfangreiche Versuche mit Luftschiffen in der holländischen Armee auf Sumatra gemacht. Vor einigen Jahren machte er einen allerdings mißglückten Versuch in London, mit einem von ihm konstruierten lenkbaren Luftschiff um St. Pauls zu fahren.

Luftschiffers Wunsch.

Über uns die gelbe Kugel,
Unter uns der Wolken Heer
Zieh'n wir durch den blauen Aether,
Tiefes Schweigen um uns her.
Weit die trunknen Blicke schweifen
Über Wälder, Berg und Tal:
Dort in weiter, weiter Ferne
Silbern glänzt der Alpenwall.

Selig schweben in den Höhen,
Nur unweht von freier Luft,
Selig schauen, selig spähen,
Unter uns die tiefe Kluff:
Wäre doch die Mutter Erde,
Ewig von uns weg geweht,
Unser Korb die neue Erde,
Unser Luftball der Planet!

Berichtigung.

Die am 9. November v. J. ausgeführte Vereinsfahrt des Berliner Vereins (vgl. Heft I v. 1906 S. 28) fand unter Führung des Leutnants Stelling und unter Beteiligung der Leutnants Herrmann und Kregel sowie Dr. Ladenburgs, nicht, wie angegeben, von Bitterfeld, sondern von Charlottenburg aus mit Leuchtgasfüllung statt.

Die Redaktion hält sich nicht für verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt der mit Namen versehenen Artikel.

Alle Rechte vorbehalten; teilweise Auszüge nur mit Quellenangabe gestattet.

Die Redaktion.

Aeronautik.

Der Warmluftballon, eine deutsche Erfindung des Mittelalters.

Von Franz Marie Feldhaus, Ingenieur, Friedenau.

Nachdruck verboten.

Daß der von den Montgolfiers 1783 in die Praxis eingeführte Luftballon eine Erfindung des Mittelalters sei, hat schon v. Romocki in seiner ausgezeichneten Geschichte der Explosivstoffe (Bd. 1, 1895, S. 161) vermutet. Für mich ward erst die von Romocki gemachte Andeutung zwingend bewiesen, als ich unlängst die hier an letzter Stelle veröffentlichte Abbildung eines Signalballons mit Fesselseil und Winde vom Jahre 1540 fand.

Ich denke mir die Entwicklung des mittelalterlichen Luftballons so:
Auf der Trajanssäule in Rom sehen wir den «draco» als Feldzeichen



Fig. 1. — (Ilothschild. Colonne Trajane, Paris, 1872/74 II. 101.)



Fig. 2.

der Dazier, in der Darstellung der Kämpfe vom Jahre 102. Dracon heißt in griechischen Schlange, nicht Drache, wie im Mittelhochdeutschen lint — wovon Lindwurm stammt — die Schlange heißt. Wir sehen auf der bekanntlich im Jahre 114 errichteten Säule des Trajan das auf einer Stange getragene Feldzeichen, bestehend aus silbernem aufgesperrtem Rachen mit daran hängendem sackförmigen Leib aus Fellen (Fig. 1). Blies der Wind in das offene Maul der Tiergestalt, so mußte sich der den Leib darstellende Sack recht lebenswahr blähen und krümmen.

Wie heute die Fahne, so flatterte das Monstrum der Truppe voraus.

Von Trajan an erhielt sich der Draco, wie Rich in seinem Wörterbuch der römischen Altertümer (Paris und Leipzig 1869, S. 235) sagt, im römischen Heere (vgl. Vegetius, de re milit. II, 13; Ammian, XVI. 10, 7 und 12, 39; Claudianus III, Konsul Honorius 138; Nemesian 85).

Im 8. Jahrhundert sehen wir dasselbe Feldzeichen auf einem Teppich (Demmin, Waffenkunde S. 856). Ein Jahrhundert später zeigt uns der Codex aureus zu Sankt Gallen einen Reiter, der das Dracofeldzeichen mit Feuerbrand auf einer hohen Stange trägt (Fig. 2). Wir müssen hier beachten, daß damals die Feuerwerkskunst in den europäischen Heeren eine Rolle zu spielen begann. Es mußte bei dem Versuch, dem Draco einen Feuerbrand ins Maul zu geben, bald auffallen, daß sich der Leib des Tieres durch die erhitzte Luft emporhob.

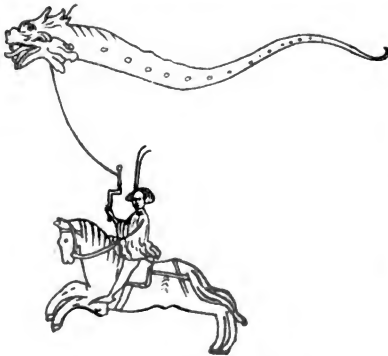


Fig. 3. — (Bellifortis, Göttingen, fol. 105 a.)

Den Chinesen war diese Erscheinung 1232 bekannt, wie wir in ihrem militärischen Hauptwerke Wu-peï-tschü lesen (Romocki, I, S. 47 Abs. 3; vgl. auch dort S. 161). Neun Jahre hernach soll bei der Belagerung von Liegnitz durch die Mongolen (am 9. April 1241) ein solcher Drachengesehen worden sein (Romocki, S. 162). Als Erfinder des Flächendrachs nennen die Chinesen auf 206 Jahre vor unserer Zeitrechnung ihren General Hau-si. Mag sein, daß ihre eifrig gepflegten Verbrennungszeremonien für die Toten sie beim Verbrennen von Papierfiguren auf das Steigen erwärmtener Beutel aufmerksam werden ließen. Da die chinesische Papiermacherskunst um 1000 Jahre älter ist, wie die europäische, so dürfen wir dort auch früh an derartige Verbrennungen denken.

Im 14. Jahrhundert beginnen die Kriegsbaumeister (antwerckmaister oder encignieri) ihr Wissen in illustrierten Handschriften niederzulegen. Die meisten dieser noch heute vorhandenen kriegswissenschaftlichen Bilderhandschriften hat Jähns in seiner «Geschichte der Kriegswissenschaften» behandelt. Doch Jähns war Militär, und daher ist ihm manch technisches entgangen.

Eine der schönsten und reichsten Bilderhandschriften dieser Art ist der heutige Codex phil. Nr. 63 der Universitätsbibliothek zu Göttingen.

Sein Verfasser ist Konrad Kyeser, ein fränkischer Edelmann, geboren im Jahre 1340 zu Eichstädt. Kyeser stand in vieler Herren Kriegsdiensten. Hernach in die böhmischen Wälder verbannt, schrieb er dort seine Erfahrungen in dem Werke nieder, daß er «Bellifortis», d. h. der «Kampfstarke» nannte und im Jahre 1405 zum Abschluß brachte.

Im «Bellifortis» sehen wir zwischen allerhand merkwürdigen Dingen, wie Ruderradschiffen, Tauchapparaten, Revolverkanonen, auch einen Reiter, der einen in der Luft schwebenden Drachen, aus «Pergament und Leinen», an einer Schnur hält (Fig. 3). Wie das Untier schwebt, ist nicht zu erkennen. Aber wir wissen, alle diese Kriegsbaumeister waren Geheimniskrämer. Und so dürfen wir, zumal gestützt auf die letzte hier wiedergegebene Figur vom Jahre 1540, annehmen, daß Kyeser den Feuerbrand mit Absicht aus dem Maule des Drachens weggelassen hat, um das Bild wunderbarer erscheinen zu lassen. In der Kölner Abschrift des Bellifortis findet man ein ähnliches, nur schlechteres Bild.

Im 15. Jahrhundert werden die kriegswissenschaftlichen Bilderhandschriften sehr zahlreich. Nach den Beschreibungen kenne ich sie so ziemlich alle. Leider konnte ich die Originale noch lange nicht alle benutzen. Darum ist mir nicht bekannt, ob nicht in der einen oder anderen Handschrift eine weitere Skizze eines gefesselten Warmluftballons zu finden wäre, die man bisher nicht beachtet hat.

Bei Durchsicht der Bilderhandschriften der kgl. Bibliothek zu Berlin fiel mir in dem von 1540 datierten Cod. german. fol. 351 die unzweifelhafte Abbildung eines gefesselten Warmluftballons auf.

Bisher hat niemand auf diese Abbildung Wert gelegt. Jähns scheint zu der erwähnten «Geschichte der Kriegswissenschaften» diesen Codex überhaupt nicht benutzt zu haben. Einen beschreibenden Text hat die Handschrift nirgendwo. Aber in schöner, deutlicher Malerei sehen wir auf Blatt 51r einen schwebenden Drachen mit flammendem Feuerbrand im Maule. Der Drachen wird an einem dicken Seile gehalten, das an einer

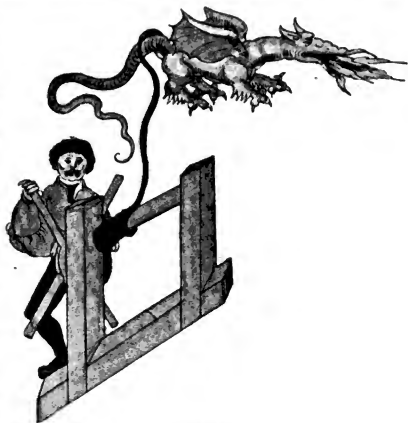


Fig. 4.

überaus kräftigen Winde befestigt ist, die ein Soldat dreht (Fig. 4). Ich bin weit davon entfernt, der Neuzeit ihre Verdienste um praktische Verwirklichungen zu kürzen, aber ich freue mich doch immer, wenn es mir mal möglich wird, als *laudator temporis acti* auftreten zu können. Gerade das Mittelalter bedarf noch eingehender Durchforschung seitens der verschiedensten Technologen.



Aeronautische Meteorologie und Physik der Atmosphäre.

Astronomische Ortsbestimmungen im Luftballon.

Das Problem, bei mangelnder direkter Orientierung nach der Karte den Ort des Ballons durch Messung von Gestirnhöhen zu ermitteln, ist schon wiederholt in Angriff genommen worden. Aber meist hat sich gezeigt, daß sich dieser Aufgabe, die man mit den Mitteln der Nautik spielend zu lösen vermeinte, in der Praxis fast unüberwindliche Hindernisse entgegenstellten, und so sind die bisherigen Versuche stets vereinzelt geblieben, ohne daß es gelungen wäre, eine praktisch verwendbare Methode zu entwickeln.

Die Messungen, welche von den Herren Berson und Elias bei den früheren Fahrten des Aeronautischen Observatoriums mit Hilfe eines primitiven Senkelquadranten ausgeführt wurden,¹⁾ hatten sich auf die Mittagshöhe der Sonne beschränkt und waren mehr gelegentlicher Natur, während die systematischeren Versuche der Herren Lans, Favé und namentlich v. Sigsfeld darauf ausgingen, das Problem allgemeiner und schärfer unter Verwendung der auf See gebräuchlichen Instrumente und Methoden zu lösen. Namentlich die Versuche des letztgenannten²⁾ boten viel Aussicht auf Erfolg, und es ist sehr zu bedauern, daß durch seinen zu frühen Tod auch diese Unternehmungen — wie so manche anderen — jäh abgeschnitten wurden.

In der instrumentellen Frage, deren Lösung allen früheren Versuchen nicht oder nicht in endgültiger Weise gelungen war, wurde ein wesentlicher Fortschritt dadurch erzielt, daß Herr Marcuse im Jahre 1902 auf dem internationalen Luftschifferkongreß zu Berlin auf den von Butenschön in Hamburg ursprünglich für nautische Zwecke gebauten Libellenquadranten aufmerksam machte³⁾ und seitdem unermüdlich für die Verwendung desselben im Ballonkorbe eingetreten ist.

Dieser Libellenquadrant (siehe Fig. 1) ist so gebaut, daß er seine Horizontmarke, den sogen. künstlichen Horizont, in Gestalt einer kleinen Libelle selbst an sich trägt. Man richtet das Fernrohr freihändig auf das Gestirn und verstellt den Albidadenarm mit der Libelle so lange mittels der großen Handschraube, bis die Libelle einspielt. Um dies kontrollierbar zu machen, ist das Fernrohr unten durchbrochen und trägt im Innern einen schrägen Spiegel, der das Bild der Libelle ins Fernrohr hinein reflektiert, sodaß sie zugleich mit dem Gestirn im Gesichtsfelde erscheint. Für Sonnenbeobachtungen sind dem Instrument mehrere Blenden beigegeben, und für Nachtbeobachtungen hat Butenschön nach meinen Angaben eine kleine, dem Objektiv aufsetzbare Beleuchtungseinrichtung konstruiert, die aber bisher im Ballon noch nicht ausprobiert werden konnte.

Im Interesse der Genauigkeit der Messung ist es ratsam, das Instrument mit einer Schnur am Ringe des Ballons zu befestigen, wodurch ein ruhiges Halten sehr erleichtert

¹⁾ Auf den Fahrten vom 3./10. Januar 1902, 4. Juni und 1. Oktober 1903, und 5. Mai 1904.

²⁾ v. Sigsfeld: *Astronomische Positionsbestimmungen im Freiballon*, Zeitschr. f. Luftschiffahrt, Jahrg. XVII, 1898, S. 2.

³⁾ Protokoll über die vom 20. bis 25. Mai 1902 zu Berlin abgehaltene dritte Versammlung der Internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt, Straßburg 1902. — Der Libellenquadrant ist für 60 Mk. bei Butenschön, Bahrenfeld bei Hamburg, erhältlich.

wird. Auch empfiehlt es sich, stets mehrere Einstellungen kurz hinter einander zu machen und aus beiden Ablesungen wie auch aus den zugehörigen Zeiten das Mittel zu nehmen, weil man nur auf diese Weise den größeren Versehen (z. B. Ablesungsfehler um 1°), die gerade im Ballon eine größere Rolle spielen dürften als am Lande, sofort auf die Spur kommt.

Um die zugehörige Zeit zu ermitteln, bedarf man außerdem eines Taschenchronometers, dessen unbekannter Fehler 10 bis 20 Sekunden nicht überschreiten darf. Für eintägige Fahrten genügt eine gute Taschenuhr, doch wird eine zweite als Kontrolle stets willkommen sein.

Mit diesem Libellenquadranten mißt man die Höhen zweier Gestirne (bei Nacht zweier Sterne, bei Tage der Sonne und des Mondes), notiert die zugehörigen Zeiten und ist hierdurch instande, Länge und Breite des Ballonortes zu ermitteln. Die brauchbarste Berechnungsmethode dürfte die schon von Sigsfeld seinerzeit vorgeschlagene Summersche Methode der Standlinien sein, nach welcher sich aus einer einzelnen Gestirnshöhe eine «Standlinie» auf der Karte ergibt, auf welcher sich der Beobachter jedenfalls befinden muß, wenn auch sein Ort auf dieser Linie noch nicht näher bekannt ist. Hat man nun die Höhe zweier Gestirne gemessen, so erhält man 2 solcher Standlinien, und ihr Schnittpunkt gibt den Ort des Beobachters an. Wie ersichtlich, reicht eine einzelne Höhenmessung nicht aus, um den Ballonort vollständig zu bestimmen, man braucht vielmehr 2 Gestirne. In der Nacht hat dies keine Not. In den häufigen Fällen aber, wo am Tage der Mond nicht sichtbar ist und daher nur die Sonne beobachtet werden kann, erhält man keine vollständige Ortsbestimmung. Die Versuche, in diesem Falle außer der Höhe auch noch das Azimut der Sonne zu messen, haben bisher zu keinem Erfolg geführt, da das unaufhörliche Rotieren des Ballons eine Azimutmessung von der erforderlichen Genauigkeit nicht zuläßt¹⁾ Auch würde diese Methode stets an dem Uebelstande laborieren, daß man die Deklination der Magnetnadel nicht kennt, die man an dem gemessenen magnetischen Azimut anbringen muß, um es in das astronomische Azimut zu verwandeln.

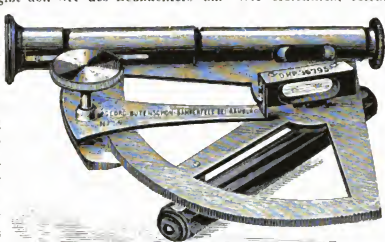


Fig. 1. — Libellenquadrant von Butenschön.

Es ist ein großer Vorzug der oben erwähnten Summerschen Methode, daß sie auch in diesem Falle, wo nur eine vereinzelt Höhenmessung der Sonne ausgeführt werden kann, aus dieser Messung noch Nutzen für die Orientierung zu ziehen erlaubt. In welcher Weise dies möglich ist, wird an dem zweiten der folgenden Beispiele eingehender erläutert werden.

Bei der Ballonfahrt vom 11. Mai dieses Jahres wurde eine Anzahl von Messungen mit dem Libellenquadranten gemacht, welche deshalb von besonderem Interesse sein dürfte, weil damit meines Wissens zum ersten Male eine systematische Reihe fortlaufender astronomischer Positionsbestimmungen im Ballon ausgeführt wurde, welche den Verlauf der ganzen Fahrt bis zu einem gewissen Grade zu verfolgen gestatten und daher ein viel zuverlässigeres Bild von der erreichbaren Genauigkeit derartiger Be-

¹⁾ Unter anderen Versuchen habe ich auch solche mit einer Schattenbussole gemacht, welche besser als alle anderen ausfielen, obwohl auch bei ihnen die Genauigkeit nicht ausreichte.

stimmungen geben, als es eine vereinzelte Messung zu tun vermag.¹⁾ Besonders vorteilhaft war es für die vorliegende Untersuchung, daß während der ganzen Fahrt die direkte Orientierung nach der Karte niemals verloren ging, sodaß sich für jede astronomische Bestimmung der Fehler feststellen läßt.

Um die zugehörige mitteleuropäische Zeit für jede Beobachtung festzustellen, dienten die beiden Taschenuhren des Unterzeichneten und des Herrn Professor Berson, des Führers des Ballons, welche am Nachmittage vor der Fahrt mit einer Normaluhr verglichen waren und sich für den vorliegenden Zweck als durchaus genügend erwiesen. Die Indexkorrektion (der einzige beim Libellenquadranten zu berücksichtigende Instrumentalfehler) war gleichfalls vor der Fahrt zu $-10'$ festgestellt worden.

Da am Tage der Fahrt der Mond im ersten Viertel stand und somit gegen Mittag aufging, konnten von diesem Zeitpunkte ab vollständige astronomische Positionsbestimmungen durch möglichst gleichzeitige Messung der Sonnen- und der Mondhöhe ausgeführt werden. In ganzen wurden 7 solcher vollständigen Beobachtungen ausgeführt, von denen nur eine einzige (die zweite) das Mittel aus 3 Ablesungen darstellt, während bei allen übrigen — entgegen unserem obigen Vorschlag — nur eine einzige Höhenmessung der Sonne und des Mondes ausgeführt wurde. Trotzdem brauchte keine Beobachtung wegen größerer Versehen verworfen zu werden. Das Ergebnis der Messungen dieser Fahrt, die in 10 Stunden von Berlin nach Tost in Oberschlesien führte, ist zusammen mit denen der zweiten Fahrt in die beifolgende Kartenskizze (Fig. 2) eingetragen. Die stark ausgezogene Kurve stellt hierbei die wahre Bahn des Ballons dar, die kreisförmig bezeichneten Öter I—VII sind die astronomisch gemessenen, die quadratisch markierten 1—7 die zugehörigen wahren Positionen des Ballons.

Die Zahlenwerte stellen sich folgendermaßen:

Nr.	Zeit	Seehöhe des Ballons	Gerechneter Ort		Wahrer Ort		Abweichung in km
			Breite	Länge	Breite	Länge	
1	12h 53m	1500 m	51° 40'	15° 28'	51° 37'	15° 33'	8 km
2	1h 33m	2800 »	51° 21'	15° 57'	51° 28'	15° 52'	13 »
3	2h 12m	3300 »	51° 1'	16° 20'	51° 19'	16° 13'	34 »
4	2h 42m	3200 »	51° 5'	16° 32'	51° 12'	16° 28'	13 »
5	3h 7m	3500 »	51° 3'	16° 45'	51° 8'	16° 36'	14 »
6	4h 9m	3900 »	51° 0'	17° 17'	50° 52'	17° 15'	15 »
7	4h 44m	4500 »	50° 48'	17° 41'	50° 45'	17° 32'	12 »

Man sieht aus diesen Zahlen, daß die Genauigkeit der einzelnen Bestimmungen zwar beträchtlich hinter der auf der Erde mit demselben Instrument erreichbaren zurücksteht,²⁾ daß sie aber doch für die Zwecke der Orientierung vollkommen genügen dürfte. Wird grundsätzlich das Mittel aus mehreren Ablesungen genommen, so darf man eine Genauigkeit von 10—15 km wohl als verbürgt betrachten.

Bei der zweiten Fahrt, welche am 30. August, am Tage der Sonnenfinsternis, um $\frac{1}{2}$ 11h vormittags begann und in 7 Stunden bis nach Rußland führte, lagen die Verhältnisse in mehrfacher Hinsicht anders. Denn einmal war eine direkte Orientierung nach der Karte nur innerhalb der ersten $1\frac{1}{2}$ Stunden möglich, während die weiteren 422 km über einer geschlossenen Wolkendecke zurückgelegt wurden, sodaß sich diesmal nicht die zugehörigen wahren Ballonörter angeben lassen. Zweitens aber war wegen des Neumondes nur die Sonne zur Messung zu verwenden, sodaß keine vollständigen Positionsbestimmungen möglich waren.

¹⁾ Die Resultate dieser Fahrt sind bereits von Herrn Marcuse in seinem soeben erschienenen Handbuch der geographischen Ortsbestimmung (Braunschweig 1905) S. 327 verwertet worden, wo (S. 337) auch ein Rechnungsbeispiel für einen Ort gegeben ist.

²⁾ Am Erdboden wird eine Ortsbestimmung mit dem Libellenquadranten etwa bis auf 2° oder 4 km genau, da man hier das Instrument fest auf einem Stativ aufstellen kann.

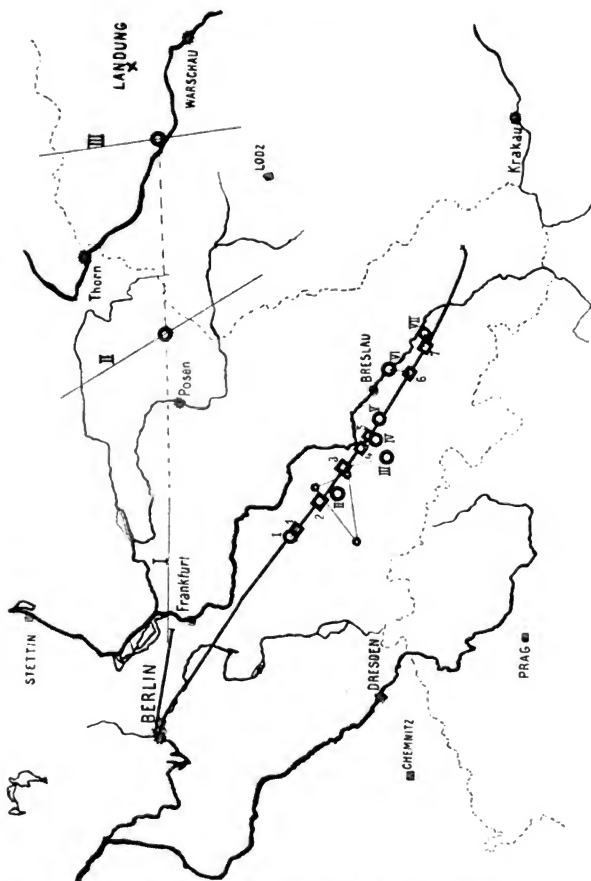


Fig. 2. — Astronomische Ortsbestimmungen auf 2 Ballonfahrten. O Astronomisch bestimmte Ballonörter.

Es wurde auf dieser Fahrt dreimal die Höhe der Sonne gemessen und die zugehörige Zeit nach einer gewöhnlichen Taschenuhr notiert. Die Beobachtungen waren folgende:

Zeit	Seehöhe des Ballons	Sonnenhöhe
$\left. \begin{array}{l} 12^h 2^m 38^s \\ 4^m 33^s \\ 5^m 48^s \\ 9^m 3^s \end{array} \right\} \text{Mittel: } 12^h 5^m 30^s$	1500 m	$\left. \begin{array}{l} 46^\circ 44' \\ 46^\circ 36' \\ 46^\circ 42' \\ 46^\circ 36' \end{array} \right\} \text{Mittel: } 46^\circ 40'$
$\left. \begin{array}{l} 3^h 6^m 3^s \\ 7^m 38^s \\ 9^m 13^s \end{array} \right\} \text{Mittel: } 3^h 7^m 38^s$	4200 m	$\left. \begin{array}{l} 31^\circ 16' \\ 31^\circ 12' \\ 30^\circ 52' \end{array} \right\} \text{Mittel: } 31^\circ 7'$
4h 49m 23s	6000 m	15° 8'

Aus jeder dieser 3 Höhenmessungen läßt sich, wie oben auseinandergesetzt, auf der Karte eine Standlinie ableiten, die den geometrischen Ort des Ballons darstellt.

Bei der letzten Beobachtung, die nahezu in der Maximalhöhe gemacht wurde, war es nicht mehr möglich, die beabsichtigten Kontrollmessungen auszuführen, da der Ballon in schnelles Fallen geriet und die Instrumente verpackt werden mußten. Aus der ersten Messungsreihe, bei der die Mittagshöhe der Sonne gemessen wurde, ergibt sich ohne weitere Rechnung die geographische Breite zu $52^\circ 30'$, also auf der Karte (siehe Fig. 2) die genau von E nach W verlaufende Linie I. Für die Genauigkeit dieser Messung haben wir noch eine Kontrolle: um $11^h 55^m$ gelang die letzte direkte Orientierung bei Lebbenichen westlich der Oder. Die in der Figur von Berlin bis hierher ausgezogene Linie stellt also die Flugbahn des Ballons dar, solange noch Orientierung vorhanden war. Da dieser letzte Orientierungspunkt die geographische Breite $52^\circ 29'$ besitzt, so folgt unter der Annahme, daß bei der fast rein nach E gerichteten Fahrt die Breite in der kurzen Zeit von 10 Minuten sich nicht wesentlich geändert hat, für die Breitenbestimmung aus der Mittagshöhe der Sonne der sehr geringe Fehler von $1'$ oder 2 km, d. h. die ganze Standlinie liegt um nur 2 km zu weit nach N.

Diese eine Linie hätte genügt, um die Fahrtrichtung als wesentlich rein östlich erkennen zu lassen, auch wenn bis zu diesem Zeitpunkt keine einzige direkte Orientierung gelungen wäre.

Die zweite Messungsreihe ergibt die Standlinie II. Obwohl nun der Ballonort theoretisch auf jedem Punkt dieser Linie liegen kann, ist doch sofort ersichtlich, auf welche Weise man praktisch den wahrscheinlichsten Punkt erhält: Da nämlich die Standlinie I sehr nahe durch den Aufstiegsort des Ballons geht und somit genähert die Flugrichtung darstellt, so hat man sie nur bis zum Schnittpunkt mit der Standlinie II zu verlängern, und dieser Schnittpunkt wird dann den Ballonort mit einer guten Näherung darstellen. Der so erhaltene Ort, für den wir freilich keine direkte Kontrolle haben, liegt 10 km ESE von Gnesen und hat die geographische Länge $17^\circ 44'$ (Breite $52^\circ 30'$). Nunmehr kann man sich auch die Windgeschwindigkeit für die seit dem letzten Orientierungspunkt bei Lebbenichen zurückgelegten 222 km berechnen. Es ergibt sich $19,2$ m p. s., ein Resultat, das mit der Durchschnittsgeschwindigkeit von $20,7$ m p. s. zwischen Lebbenichen und der Landung sehr gut harmonisiert, zumal wenn man berücksichtigt, daß die Orientierungspunkte bis Lebbenichen eine stetige Steigerung der Windgeschwindigkeit von 12 bis auf 17 m. p. s. ergeben hatten.

Bei der Standlinie III wird man ebenfalls den wahrscheinlichsten Punkt durch weitere Verlängerung der Flugrichtung erhalten. Er liegt unter der Länge $19^\circ 53'$ (Breite $52^\circ 30'$), 15 km SE von Plozk in Russisch-Polen. Die Geschwindigkeit in den 147 km seit der vorigen Messung ergibt sich zu $24,0$ m. p. s., was ebenfalls leidlich gut mit den übrigen Beobachtungen übereinstimmt. Nach dem Landungsplatz zu urteilen,

dürfte der wahre Ballonort diesmal etwa 10—15 km nordwestlich von dem astronomisch ermittelten gelegen haben.

In dem vorliegenden Beispiel läßt sich also mit Hilfe der Standlinien durch Konstruktion des wahrscheinlichsten Punktes auf denselben die Fahrt des Ballons recht gut verfolgen. Allerdings werden nicht immer die Verhältnisse so günstig liegen, und namentlich würden stärkere Änderungen der Flugrichtung, wenn sie unerkannt bleiben, große Fehler bewirken können. In manchen Fällen wird man statt aus der Flugrichtung auch aus der geschätzten Versegelung auf den wahrscheinlichsten Punkt der Standlinie schließen können. Da die letztere stets senkrecht zur Richtung nach der Sonne verläuft (morgens von N nach S, vormittags NE—SW, mittags E—W usw.), so wird man stets vorher übersehen können, ob man aus der Messung einen Nutzen ziehen kann oder nicht. Jedenfalls ist soviel ersichtlich, daß es in vielen Fällen möglich ist, auf Grund derartiger einzelner Standlinien den Ort des Ballons hinreichend genau zu bestimmen, und meines Erachtens dürfte diese Methode in den Händen eines geschickten Ballonführers weit mehr leisten, als man zunächst zu meinen versucht ist.

Es sei noch erwähnt, daß ich die Berechnung der Örter aus den Beobachtungen nicht im Ballonkorbe ausgeführt habe, obwohl ich mit den dazu nötigen Tabellen versehen war. Da keine unmittelbare Nötigung zur sofortigen Berechnung vorlag, glaubte ich die stets knappe Zeit zu anderen Beobachtungen verwenden zu müssen. Mit Hilfe der in der Nautik üblichen Tabellen dauert die Berechnung eines vollständigen Ballonortes aus einer Sonnen- und Mondhöhe unter so ungünstigen Verhältnissen, wie sie im Ballonkorbe herrschen, alles in allem fast $\frac{1}{2}$ Stunde. Sollten die astronomischen Ortsbestimmungen im Ballon eine allgemeine Anwendung finden, so wäre die Vorbedingung dafür die Herausgabe ganz kurzer Tafeln, welche dem geringen Genauigkeitsgrad der Beobachtungen angepaßt sind und es gestatten, den Ort aus den gemessenen Höhen in höchstens 15 Minuten und unter dem denkbar geringsten Arbeitsaufwand zu ermitteln.¹⁾

Dr. Alfred Wegener.



Flugtechnik und Aeronautische Maschinen.

Die beiden Hauptursachen des mühelosen Fluges.

Von Prof. Dr. W. Köppen.

Da das Flugvermögen im Tierreich so weit verbreitet ist und bei so verschiedenen Klassen auftritt, also in der Stammesentwicklung zu den verschiedensten Zeiten und bei sehr verschiedenen Organisationen erworben ist, so muß seine Erreichung, wenigstens für Körper von nicht zu hohem spezifischen Gewicht und nicht zu großen Dimensionen offenbar nahe liegen. Besonders lehrreich sind die Übergangsformen, wo die Flugflächen nur die Weite der Sprünge vergrößern, wie bei Flughörnchen, Flugmaki, Flugeidechsen und fliegenden Fischen, weil sie eine Vorstellung davon geben, wie diese Erwerbung vor sich gegangen ist, und zeigen, daß schon die unvollkommenen Anfänge der Flügel von praktischem Wert sein können.

¹⁾ Die hierfür von Herrn Markuse am Schluß seines Handb. d. geogr. Ortsbest. gegebene abgekürzte Tabelle der Merkatorkfunktion dürfte für den vorliegenden Zweck doch wohl zu stark gekürzt sein, da bei ihrem Gebrauch die Interpolation sehr lästig wird, und da bei ihr auch der Vorzug der originalen Börgenschen Tabellen (aus d. Archiv d. Deutschen Seewarte XXI, 1898) wieder aufgegeben ist, daß sie außer der Funktion auch gleich die Kosfunktion geben, und daß man die eine dieser Größen aus der anderen erhält, ohne erst durch den Winkel gehen zu müssen.

A. W.

Eine Brieftaube, die in 10 Stunden 600—900 km zurückgelegt hat, ist offenbar nicht müder, als ein Mensch, der in der gleichen Zeit 45 km gewandert ist. Sie verbraucht also für Fortbewegung, Aufhebung des Falles und Erhaltung des Gleichgewichts auf gleicher Strecke beim Fluge unvergleichlich weniger Muskelkraft, als der Mensch beim Gange.

Da ferner junge Vögel schon nach einer Übung von 1—2 Tagen fliegen können, müssen die für die Erhaltung der Stabilität und für die Vorwärtsbewegung nötigen Bewegungen sehr einfach sein, die Stabilität also in der Hauptsache eine automatische sein.

Bei dieser Mühelosigkeit des Fluges können weder aufsteigende Luftströmungen, noch die für starken Wind in der Nähe der Erdoberfläche notorischen Pulsationen der Windstärke eine entscheidende Rolle spielen, denn die Brieftaube fliegt bei jedem Wetter, auch bei Windstille, und trifft auf der langen Strecke sowohl auf- als niedersteigende Luftbewegungen aller Art.

Der Grund dürfte also wo anders liegen, und zwar darin, daß die beiden Hauptschwierigkeiten, die nach menschlicher Vorstellung dem Fliegen entgegenstehen: die Notwendigkeit komplizierten Balancierens und die große, zur Aufhebung der Schwere erforderliche Arbeit, nicht in diesem Maße existieren, und zwar nicht etwa wegen der Elastizität oder wegen der Wölbung der Flügel, sondern auch für jede starre Platte, deren Gewicht im Verhältnis zur Fläche klein genug ist.

Zunächst sei daran erinnert, daß für eine solche Platte ohne angehängtes Gewicht, die also ihren Schwerpunkt innerhalb ihrer selbst hat, nur zwei Arten von stabiler, stationärer oder Dauerbewegung existieren, je nach der Lage des Schwerpunkts: diese sind der Drehfall (rotierende Fall), wenn der Schwerpunkt in der Mitte der Platte liegt, und der Gleitfall, wenn er von der einen Kante annähernd oder mehr als doppelt so weit entfernt ist, wie von der andern. Für näheres darüber vergleiche man meinen Aufsatz in Nr. 4 vom Jahrgange 1901 dieser Zeitschrift. Verhalten sich die Entfernungen von den Rändern zum Schwerpunkt etwa wie 2 : 3, so tritt, wenn man die Platte mit der leichten Kante abwärts losläßt, Drehfall, wenn mit der schweren, Gleitfall ein, doch ist bei solchem Verhältnis überhaupt keine stationäre Bewegung zu erreichen.

Eine Bewegung mit der Schneide senkrecht abwärts ist bei einer Platte nur möglich, entweder wenn die Platte zu einem System gehört, dessen Schwerpunkt außerhalb ihrer fällt, oder als Übergang, wenn sie den Dauerflug noch nicht erreicht hat.¹⁾ Bleibt der Schwerpunkt im Innern der Platte, so

¹⁾ Z. B. in dem von mir auf Seite 163 derselben Nr. 4, 1901, erwähnten Falle des Umkippens einer abwärts konkaven Platte, die dann, wenn dies Umkippen hoch genug über dem Boden geschieht, auf dem Rücken stabil weiterfliegt. Lilienthals Katastrophe geschah wahrscheinlich nicht durch einen Windstoß, sondern durch die hier angeführten beiden Ursachen. Es ist festgestellt, daß vor derselben der Vorderrand des Apparats ein (schon öfter vorgekommenes) Emporkippen zeigte und Lilienthal zu dessen Überwindung den Körper vorwärts warf — wahrscheinlich zu weit, sodaß das ohnedies labile Gleichgewicht der abwärts konkaven Flügel zerstört wurde und der Vorderrand abwärts völlig umkippte. Wäre dafür Raum dagewesen, so wäre der Apparat auf dem Rücken weitergefliegen; das Manöver selbst war vermutlich unnötig, weil die nächste Phase des unwillkürlichen Wellenfluges ohnedies, bei so weit vorn liegendem Schwerpunkt, ein verstärktes Abstippen gewesen wäre.

ist ein Herabschießen mit der Schneide abwärts aus großen Höhen unmöglich, weil hierbei der Druckmittelpunkt so weit nach vorn wandert, daß er vor den Schwerpunkt zu liegen kommt und das entstehende Kräftepaar automatisch den Vorderrand aufrichtet. Liegt der Schwerpunkt im vordern Drittel der Platte, so tritt ein Zusammenfallen von Schwerpunkt und Druckmittelpunkt ein und die Platte geht in einen Gleitfall über; liegt der Schwerpunkt in der Plattenmitte, so geht dies Aufrichten weiter bis zum Durchschlagen durch 180° und es entsteht ein rotierender Fall.

In beiden Formen des stationären Falls von Platten bringt also der Luftwiderstand selbst durch das Emporkippen des Vorderrandes der Platte eine Bewegung hervor, bei der die lebendige Kraft derselben auf möglichst große Luftmassen verteilt und dadurch ein möglichst großer Widerstand erzeugt wird, so daß auch bei zentralem Schwerpunkt eine beim Flugbeginn schräg gehaltene Platte bei gleicher Fallhöhe später den Boden erreicht, als eine sorgfältig wagerecht gehaltene, deren Fall zudem nach einiger Zeit unstabil wird und schließlich doch in Drehfall übergeht.

Diese automatische Einstellung auf den größten tragenden Luftwiderstand bedingt es, daß auch bei Flughörnchen und andern Tieren mit geringem Flugvermögen ohne alle Fliegekunst doch schon einfache Hautfalten bei weiten Sprüngen gute Dienste leisten.

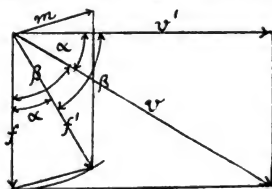
Beide Formen des Dauerfalls von Platten — Gleitfall und Drehfall — haben aber auch den zweiten wesentlichen Punkt gemeinsam, daß nämlich die Bewegung nicht in der Richtung der Schwerkraft, sondern unter einem Winkel mit derselben erfolgt, der vom Verhältnis zwischen Gewicht und Oberfläche der Platte abhängt. Für gleiches Verhältnis ist dieser Winkel im Dauerzustand beim Gleitfall größer, als beim Drehfall, für Platten von Schreibpapier z. B. bei ersterem $70-80^\circ$, bei letzterem $40-60^\circ$.

Wir wollen den Gleitfall als die vorläufig interessantere Bewegung ins Auge fassen; für den Drehfall gelten indessen ganz ähnliche Betrachtungen.

Die Gleitbewegung einer Platte durch die Luft geschieht unter der Zusammenwirkung einer Treibkraft und des Luftwiderstands. Die Treibkraft ist im Raume orientiert und erzeugt die Bewegung; der Luftwiderstand besitzt keine Orientierung zum Horizonte und erzeugt keine Bewegung, sondern er ist nur nach der Richtung der Bewegung orientiert und erzeugt den Winkel zwischen der Bewegung und der treibenden Kraft. Bei gleicher Größe der treibenden Kraft muß also dieser Winkel gleich sein, welche Richtung zum Horizonte die Treibkraft auch haben möge, die Orientierung der Bewegung zum Horizont wird durch die Richtung der Treibkraft bestimmt — neben der Neigung der Platte, aber da die Platte sich automatisch nach der treibenden Kraft bezw. der resultierenden Bewegung einstellt, braucht ihre Stellung hier nicht besonders berücksichtigt zu werden.

Beim freien, motorlosen Gleitfall ist die treibende Kraft die Schwere allein; bei der Bewegung eines Vogels oder einer mit Motor versehenen

Flugmaschine aber ist die treibende Kraft die Resultierende aus der Schwere und dem Antrieb durch Luftschraube oder sonstigen Mechanismus.



Sei v der in der Zeiteinheit zurückgelegte Weg des im Gleitfall begriffenen Körpers, f die in die Vertikale fallende Komponente desselben, α der Winkel, den v mit dem Horizont macht, also β der Winkel zwischen der Richtung der Schwerkraft und jener der Bewegung v des Körpers, so ist $f = v \sin \alpha$.

Lassen wir nun außer der Schwerkraft noch eine Motorkraft auf den Körper wirken, die ihm eine Bewegungskomponente von der Geschwindigkeit m seitlich und nach oben erteilt, so liegt die neue Treibkraft in der Richtung von f' und muß die neue Richtung und Geschwindigkeit der Bewegung v' in ganz demselben Verhältnis zur Resultierenden f' der Geschwindigkeiten f und m stehen, wie v zu f stand; denn der Luftwiderstand wirkt nach allen Richtungen gleich, die Oberfläche der Platte ist — deren Drehung um den entsprechenden Winkel vorausgesetzt — dieselbe geblieben und die Motorgeschwindigkeit m ist so gewählt, daß $f' = f$ ist, damit die treibende Kraft, von deren Größe der Winkel α in nicht genau bekannter Weise abhängt, dieselbe bleibe. Es ist also nur eine Drehung des ganzen Bewegungssystems um einen Winkel erfolgt; wählen wir, wie in der Figur geschehen, m so, daß dieser Winkel $= \alpha$ wird, so wird dabei die neue Bewegung der Platte v' horizontal, und aus dem Fall ist ein Flug geworden.

Die Größe der dem Körper durch Motor mitzuteilenden Bewegungskomponente m ergibt sich aus dem obigen Parallelogramm der Geschwindigkeiten zu $m = 2 f \sin \frac{1}{2} \alpha$; bei kleinem α kann man also auch $m = f \sin \alpha$ setzen. Für Kastendrachen ohne Leine beträgt f , die vertikale Geschwindigkeit des stationären Gleitfalls, etwa 3 m p. s. Nehmen wir α zu etwa 20° an, so ist $m = 6 \sin 10^\circ =$ rund 1 m p. s. Diese geringe Geschwindigkeit, in der angegebenen Richtung ihnen erteilt, würde also genügen, ihren Gleitfall in horizontalen Flug zu verwandeln. Bei Flugmaschinen ist allerdings das Verhältnis zwischen Gewicht und Tragfläche, das hier etwa 4 kg : 6 qm ist, gewöhnlich erheblich ungünstiger, bei Vögeln dagegen noch viel günstiger; der Vogel braucht sich also, um horizontal zu segeln, nur eine ganz geringe Vorwärts- und Aufwärtsbewegung zu derjenigen Geschwindigkeit hinzuzuteilen, welche die Schwerkraft ihm nach vorn und abwärts bei passivem Gleiten erteilen würde.

Erinnern wir uns der Stufenleiter der Widerstandswirkungen der Luft: 1. eine durch die Luft fallende Kugel fällt senkrecht, die Geschwindigkeit ist geringer, als im luftleeren Raume, und zwar anfangs beschleunigt, aber von einer gewissen Größe an konstant; 2. eine Platte von gleichem Gewicht und derselben Oberfläche, die man in horizontaler Lage fallen läßt, fällt, wenn

ihr Schwerpunkt in der Mitte liegt, ebenfalls, wenigstens im Anfang, senkrecht, aber noch erheblich langsamer und ihre Geschwindigkeit wird nach kürzerem Wege und bei geringerem Werte konstant; endlich 3. wenn der Schwerpunkt der Platte doppelt so weit von dem einen, als vom gegenüberliegenden Rande liegt, fällt die Platte nicht mehr in der Richtung der treibenden Kraft, sondern unter einem spitzen Winkel dazu; auf ein Anfangsstadium, in dem dieser Winkel klein und die Fallgeschwindigkeit erst zunehmend, dann abnehmend ist, folgt ein Dauerzustand, in dem dieser Winkel groß und die Fallgeschwindigkeit konstant und (wegen schnellen Wechsels der tragenden Luftmassen) kleiner ist, als unter sonst gleichen Umständen im Falle 2. Während nun aber, um die Fallgeschwindigkeit aufzuheben, in den Fällen 1 und 2 in dem Körper eine ebenso große Geschwindigkeit aufwärts erzeugt werden muß, ist im Falle 3 demselben zu diesem Zweck nur eine schräge Geschwindigkeitskomponente von der Größe

$$m = 2 f \sin \frac{1}{2} \alpha$$

zuzuführen, also nur ein Bruchteil von der ohnedies in diesem Falle geringsten Fallgeschwindigkeit f . Und von diesem Bruchteil fällt wiederum nur die kleine Komponente

$$h = m \sin \frac{1}{2} \alpha = 2 f \sin^2 \frac{1}{2} \alpha$$

in die senkrechte Richtung, die größere Komponente ist horizontal.

In diesen zwei Tatsachen — der automatischen Stabilität einer Platte und der geringen ihr zur Aufhebung des Falls zu erteilenden Bewegungszufuhr — scheint mir das Geheimnis des tierischen Flugs und seiner ungeheuren Verbreitung zu liegen. Denn bei allen Arten von Flug, nicht allein beim Segeln und Kreisen, sondern auch beim Ruderflug, spielt das Gleiten einer Platte auf der Luft wohl eine entscheidende Rolle. Der Wellenflug z. B. ist mit einem gleitenden Papiervogel leicht nachzuahmen, wenn dessen Schwerpunkt für langsame Bewegung weit genug, für schnelle aber nicht weit genug nach vorn gerückt ist; dann verschiebt sich rhythmisch, wenn die Geschwindigkeit zu groß geworden ist, der Druckmittelpunkt vor den Schwerpunkt, der Vorderrand kippt herauf, dadurch wird die Bewegung verlangsamt und mit neuem Niederkippen des Vorderrandes beginnt eine neue Phase beschleunigten Gleitens.

Es kann paradox erscheinen, daß die Schwere die Haupttriebkraft einer rein horizontalen Bewegung sein soll. Allein der in obiger Figur dargestellte Ersatz der Fallgeschwindigkeit durch eine Resultierende aus ihr und einer durch Motor und Schrauben oder dergleichen erzeugten Geschwindigkeit m , die gleichfalls im Raume fest orientiert ist, muß als einwurfsfrei anerkannt werden, und ebenso der Schluß, daß der Weg der Platte nunmehr mit dieser Resultierenden denselben Winkel bilden müsse, wie vorher mit der Fallgeschwindigkeit, weil der Luftwiderstand nach allen Richtungen des Raumes gleich ist.

Wird die vom Motor dem Körper erteilte Geschwindigkeit m anders gerichtet, als unter dem Winkel $\frac{1}{2} \alpha$ zur Horizontalen aufwärts, so kann

man leicht dieselbe Richtung der Bewegungskomponente v' erzielen, aber diese wird in der Größe nicht mehr gleich v sein. Infolgedessen wird sich wahrscheinlich auch der Winkel α ändern. Es ist nicht unmöglich, daß es unter diesen Kombinationen von Bewegungen solche gibt, die noch vorteilhafter sind, als die oben angenommene. Allein vorläufig ist über den Zusammenhang zwischen f und α noch sehr wenig bekannt und ist weitere Diskussion daher aufzuschieben.

Die Kenntnis der Fallgeschwindigkeit, die eine Flugmaschine im passiven Gleitfall nach Erreichung der stationären Bewegung besitzt, ist nach obigen eine wichtige Unterlage zur Bestimmung der Eigengeschwindigkeit, die ihr durch Motor erteilt werden muß, um sie zum horizontalen Fluge zu bringen. Die meteorologischen Kastendrachens sind bis jetzt die einzigen Flugmaschinen, für welche diese Fallgeschwindigkeit aus vielen Fällen von 1000 und mehr Metern Höhe durch die Aufzeichnungen des Barographen während des Falls hinreichend genau bestimmt ist; sie beträgt bei ihnen 2—4 m p. s. Leider ist die Wahrnehmung der Stellungen und Bewegungen des Drachens im Gleitfall bei Drachenaufstiegen sehr schwierig, weil die Ablösung in zu großem Abstand vom Beobachter erfolgt und der Drache sich danach schnell von ihm entfernt; auch geschieht seine Ablösung oft im ungünstigen Moment, wenn der Drache durch übermäßigen Winddruck «schießt». Es würde deshalb von großem Interesse sein, möglichst häufig auf Ballonfahrten Kastendrachens am Korbe hängend mitzuführen und sie aus Höhen nicht unter 500 m herabschweben zu lassen, weil man dabei ihr Benehmen voraussichtlich recht genau beobachten können wird. Die Drachen müssen nicht zu klein sein, mindestens 2 m lang und $1\frac{1}{2}$ m breit, um weit sichtbar zu sein. Sind die Drachen zusammenlegbar, wie diejenigen der Deutschen Seewarte, und mit Aufdruck versehen, so wird man sie sich fast immer unverletzt durch die Post zurücksenden lassen können. Solche Drachen kosten 40—60 Mk. bei der Anschaffung und erfordern bei einem Gebrauch von 60 oder 70 Malen etwa ebensoviel an Reparaturkosten, und wo die Gelegenheit zu Ballonfahrten gegeben ist, kann auf diesem Wege mit 100 Mk. wahrscheinlich die Aviatik mehr gefördert werden, als mit den 20fachen Kosten durch Erbauung einer Flugmaschine, die nicht fliegt. Versuche innerhalb der untersten 300 m über dem Boden sind weniger zu empfehlen, weil in diesen die Luft bei einigermaßen starkem Wind in Wirbel und Wellen geworfen ist. Aus demselben Grunde sind Flugversuche innerhalb dieser untersten Schicht am gefährlichsten, um so mehr, als die Körper in der Regel hier landen müssen, ehe sie überhaupt zu einer stationären Bewegung gelangt sind.

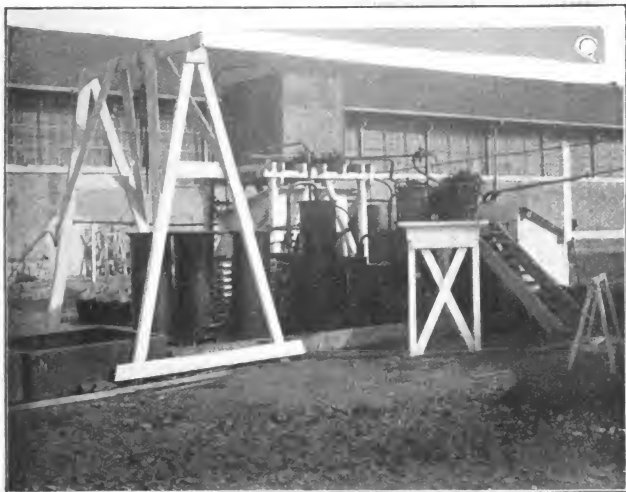
Die Fallgeschwindigkeit ist leicht festzustellen durch die Angaben eines Barographen. Die genaue Bestimmung des Winkels α ist allerdings schwierig, aber den vermutlich nur wenig kleineren und ebenfalls interessanten Winkel, den die Längsachse des Drachens mit dem Horizont bildet, kann man durch ein Pendel aufzeichnen lassen. Am einfachsten kann dies wohl dadurch

geschehen, daß man in einem der üblichen Drachen-Meteorographen die Feder des Thermographs oder Hygrographs löst und mit einem kleinen Gewicht beschwert.



Le dirigeable Lebaudy en 1905.

Bien que nos lecteurs aient été régulièrement tenus au courant des diverses expériences du dirigeable *Lebaudy*, au fur et à mesure qu'elles étaient effectuées, peut-être ne sera-t-il pas inutile de revenir sur ce sujet, dans un examen d'ensemble de ce que le monde du sport appellerait les «performances» de ce remarquable appareil.



L'installation des appareils à Gaz hydrogène, près du hangar de la Justice, à Toul pour le gonflement du Lebaudy.

C'est une manière d'établir l'état actuel de la question de la navigation aérienne au moyen des ballons, au moment même où l'aviation, de son côté, avec les aéroplanes Wright et autres, semble à son tour vouloir entrer en scène et disputer la palme au plus léger que l'air.

Qui l'emportera des émules? Il est difficile de le dire tant que les progrès des aéroplanes n'auront pas été confirmés par des expériences nombreuses. L'un et autre de ces modes de locomotion aérienne auront sans doute leurs avantages particuliers, qui leur assignent un rôle distinct, et le temps seul permettra de fixer les circonstances et les limites de leur emploi.

Quoi qu'il en soit, il est certain que jus'qu'à présent le ballon dirigeable est seul arrivé au degré de perfection nécessaire à un usage régulier et pratique.

Le ballon *Lebaudy* est, en quelque sorte, l'aboutissement de cette liguée de ballons français qui commence au remarquable projet du Général Meusnier et se continue par les essais de Giffard, de Dupuy de Lôme, de Tissandier et les belles expériences du dirigeable du Colonel Renard. L'intervention du moteur à essence dans les ballons de Santos-Dumont avait fait faire à la question un grand pas, car, jusque là, le poids des moteurs n'avait jamais permis de doter les dirigeables d'une force motrice suffisante.

Il appartenait à M. Julliot, le très-ingénieur Ingénieur qui a conçu et exécuté le *Lebaudy*, de coordonner tous les résultats acquis, de les compléter par l'adjonction de dispositions nouvelles et d'obtenir enfin un véritable navire aérien, doté d'une grande stabilité, élément essentiel de la sécurité, et d'une vitesse convenable.



Gonflement du ballon à Toul. (Le filet est tendu d'avance.)

Ces résultats ont été réalisés par des travaux longs et persévérants, poursuivis méthodiquement et sans hâte, comme il convient lorsqu'il s'agit de résoudre un problème aussi complexe, où, quoi que l'on fasse, l'homme sera novice longtemps encore.

Le ballon qui vient de couronner la longue série de ses essais par le beau voyage de Moisson au camp de Châlons et par les reconnaissances aériennes autour de Toul, est tel que l'avaient fait les transformations de 1904. Nous l'avons décrit ici même (J. A. M. nov. 1904). Nous nous contenterons donc d'en rappeler les éléments caractéristiques :

Longueur du cône-avant	24 ^m 90
» du cône-arrière	32 ^m 95
» totale	57 ^m 85

Diamètre du maitre-couple	9 m 80
Volume total	2666 m. c.
Volume du ballonnet	500 m. c.
Force du moteur	40 chevaux
Deux hélices latérales.	

Sa stabilité tout-à-fait remarquable est due pour une bonne part à l'organisation rationnelle de plans verticaux et horizontaux dont une partie constitue un véritable *empennage* ou queue de flèche vers l'arrière. Tout cet ensemble a été complété par une dernière surface horizontale disposée dans le plan principal de la carène et à l'extrême arrière; ce plan aux contours arrondis et auquel on a donné le nom de papillon ou de queue de pigeon présente une surface de 22 mètres carrés. Grâce à son éloignement du centre de carène, son action est particulièrement efficace et cet organe contribue puissamment à la stabilité longitudinale.



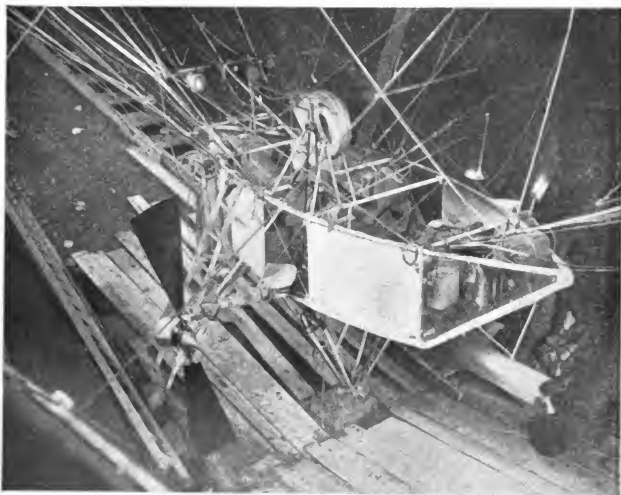
La tranchée qu'il a fallu creuser pour permettre au ballon Lebaudy d'entrer dans le hangar à Toul.

Il convient de mentionner enfin le *rideau dévlopable*; c'est une vaste toile que l'on peut à volonté dérouler comme un store sur le cadre oblique (ou trapèze de poussée) qui relie la nacelle à la carène vers l'avant. Grâce à la position inclinée de cette surface plane de 9,5 mètres carrés, on peut déterminer, pendant le mouvement en avant, une certaine poussée verticale de l'air, susceptible de provoquer l'ascension ou de combattre la tendance à descendre, sans dépense de lest. Cette disposition, qui n'était qu'embryonnaire en 1904, a été complètement organisée et expérimentée en 1905.

Enfin, en dehors des plans fixes de l'empennage, il existe, articulés à l'extrémité-arrière du cadre ovale auquel s'accrochent les suspentes, deux plans, mesurant chacun 3,4 mètres carrés, et formant au repos un V couché, c'est-à-dire une sorte de coin qui

s'oppose au tangage automatiquement, l'un des plans s'effaçant sous la pression de l'air au moindre changement d'inclinaison de l'axe du ballon, tandis que l'autre résiste et tend à ramener tout le système à sa position d'équilibre. En dehors de leur action automatique, ces plans peuvent d'ailleurs être manœuvrés de la nacelle, pour modifier l'inclinaison du ballon.

Les autres améliorations réalisées en 1905 portent sur les accessoires nécessaires pour un voyage de longue durée. On a muni en particulier le dirigeable d'engins d'arrêt : une ancre, deux guideropes et un serpent-stabilisateur de 7 mètres de longueur, pesant 50 kilogr., attaché au bout d'une corde de 50 mètres. Le ventilateur à grande puissance a été également modifié pour permettre des déplacements verticaux de grande amplitude.



Vue de la nacelle du Lebaudy dans son hangar à Toul.

On a enfin prévu les ascensions de nuit et, dans ce but, la nacelle est munie de lampes électriques et d'un phare à acétylène dissous, capable de fournir un éclairage de 1 million de bougies pouvant être projeté sur la campagne.

On se rappelle que les expériences de 1903 s'étaient terminées par une brusque avarie, survenue à l'atterrissage, dans le parc de Chalais, le 20 novembre. Celles de 1904 se poursuivirent sans incidents et furent closes le 22 décembre. Le dirigeable venait d'accomplir sa soixante-troisième ascension. Enfin la campagne de 1905 a été consacrée à des épreuves définitives pour lesquelles MM. Lebaudy avaient sollicité le contrôle d'une commission militaire compétente.

Cette commission fut composée du Commandant du génie Bouttiaux, chef de l'établissement central du matériel d'aérostation militaire, du Capitaine du génie Voyer,

sous-chef du même établissement, et du Commandant Wiart, chef du laboratoire de recherches.

Le programme comportait deux séries d'épreuves; dans la première on devait se mettre dans les conditions d'un dirigeable accompagnant une armée en campagne; dans la seconde, on devait étudier le service d'un dirigeable dans une place fort ou un camp retranché. La première série d'expériences a donné lieu au voyage de Moisson au camp de Châlons, et la deuxième aux reconnaissances autour de la place de Toul.

Les I. A. M. ont, dans le numéro de septembre 1905, brièvement rendu compte du voyage de Moisson au camp de Châlons. On se rappelle que le départ eut lieu le 3 juillet, à 3 h 42 du matin. Le Capitaine Voyer était à bord, avec le pilote Juchmès et le mécanicien Rey. On emportait 400 kilogr. de lest.



L'embarquement de M. Berteaux, ministre de la guerre, dans la nacelle du Lebaudy.

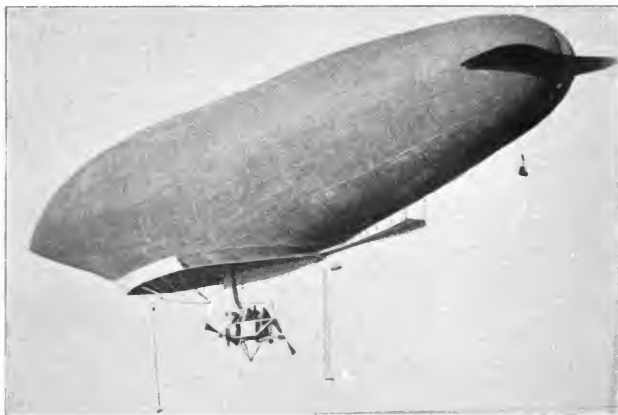
La distance de 91 kilomètres qui sépare à vol d'oiseau le parc aérostatique de Moisson et la ville de Meaux, fixée pour le premier atterrissage, fut franchie en 2 h 37. La vitesse moyenne avait été de 36 kilomètres, 3 à l'heure. On avait navigué à une altitude ne dépassant pas 480 mètres, avec une dépense totale de 100 kilogr. de lest. Du lieu de l'atterrissage à l'emplacement déterminé à l'avance pour le campement, il y avait une distance de 1936 mètres qui fut parcourue en transportant le ballon à bras sans difficulté. L'autorité militaire avait eu soin d'envoyer à Meaux des voitures à tubes d'hydrogène pour ravitailler le dirigeable.

Celui-ci se comporta bien au campement pendant la nuit, malgré un vent assez fort, qui était de 7 à 9 mètres à la seconde, soufflant d'E-NE, au moment du départ à 4 h 38 du matin, le 4 juillet. Le commandant Bouttieux remplaçait le capitaine Voyer dans la nacelle. On décida de pratiquer une escale improvisée sur un emplacement à

déterminer en cours de route, afin d'expérimenter dans quelles conditions peut être effectué un campement imprévu avec les seuls moyens du bord et l'aide des habitants de la contrée.

Cette escale eut lieu à 5 h 25, à la lisière du bois de Sept-Sorts, près de Jouarre, dans une clairière assez bien abritée par de grands arbres. Le parcours réel avait été de 17,5 kilom. seulement. En raison de la fatigue de l'équipage, on résolut de passer deux jours sur ce campement. Au cours de la première nuit, le ballon eut à subir les attaques d'un gros orage; mais la nuit suivante fut plus calme, sauf une pluie abondante.

Le 6 juillet, à 8 h du matin, on se mettait en route de nouveau, le capitaine Voyer étant à bord. L'objectif était d'atteindre le camp de Châlons, en passant au-dessus de Château-Thierry et d'Épernay. La distance réelle de 98 kilomètres fut parcourue en 3 h 21, à une vitesse moyenne modérée de 29,2 kilom. à l'heure, et le ballon prenait terre à 11 h 20 du matin. Du point d'atterrissage, on le conduisit à bras jusqu'à l'emplacement assigné pour son campement, près du Quartier National.



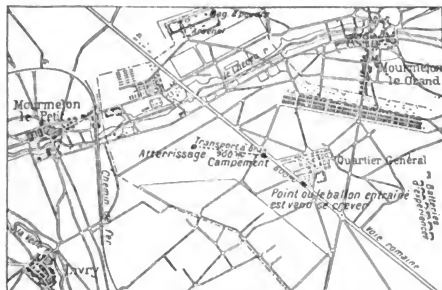
Le Lebaudy en marche.

Le camp de Châlons n'est pas précisément une région abritée contre le vent; mais l'endroit choisi pour camper le ballon exagérât cet inconvénient, car c'est le point le plus élevé du plateau, et les maigres bois de pins parsemés çà et là, moins hauts que le ballon alors même que la nacelle est ramenée jusqu'à terre, forment contre l'orage un insuffisant rideau.

Or, tandis que se poursuivaient les opérations du campement, un ouragan d'une violence inouïe s'abattit sur le camp. La direction du vent changeait brusquement, prenant le ballon par le travers. M. Juclmès, son pilote, qui était à terre, voulut essayer de modifier l'orientation du dirigeable de manière à l'amener la pointe au vent; mais, avant que la manœuvre fût effectuée, une rafale plus violente saisissait le monstre, arrachait les piquets de retenue; trente soldats s'efforçaient en vain de le maintenir par les cordages; il leur échappait et fuyait éperdument, rasant le sol, renversant les poteaux télégraphiques, jusqu'à ce qu'il s'arrêtât en déchirant son enveloppe sur les arbres.

L'émotion avait été grande, car il entraînait trois soldats montés dans la nacelle pour la lester en attendant que l'amarrage fût complet. Fort heureusement ces aéronautes improvisés n'eurent aucun mal.

Cet accident, nécessitant une réparation assez importante, mit fin au voyage qui avait démontré néanmoins qu'un pareil ballon peut accomplir de longs voyages sur un trajet absolument déterminé et que, sauf les cas fortuits d'ouragans violents, il est possible de le camper en rase campagne. Il en résulte néanmoins que de pareilles installations sommaires seront toujours précaires, et qu'il est bon qu'un dirigeable ait un port d'attache où il puisse être remis dans un abri sérieux.



L'ensemble de ce voyage instructif se trouve résumé dans le tableau suivant :

	Durée	Distance à vol d'oiseau	l'arcours réel par rapport au sol	Vitesse horaire d'après le parcours réel	l'arcours à bras de l'atterrissage au campement
	h. m.	kilom.	kilom.	kilom.	metres
<i>3 juillet :</i>					
Moisson (départ)	3 h 43 matin	91.—	95.—	36.3	1936
Meaux (atterrissage) ..	6 h 20 —				
<i>4 juillet :</i>					
Meaux (départ)	4 h 38 matin	12.7	17.5	22.3	néant
Sept-Sorts (atterrissage)	5 h 25 —				
<i>6 juillet :</i>					
Sept-Sorts (départ)	8 h — matin	93.12	98.—	29.2	900
Mourmelon (atterrissage)	11 h 23 —				
Totaux des trois étapes . . .	6 45	196.82	210.5	—	2836
Vitesse horaire moyenne . . .	—	—	—	29.266	—

Le programme comportait une seconde série d'expériences autour d'une place forte. Toul fut choisi pour ces épreuves et, tandis que l'on procédait aux réparations nécessitées par l'accident survenu au Camp de Châlons, le service du Génie aménagea, pour servir de remise au ballon, le grand manège du 39^e régiment d'artillerie, situé sur

le plateau de la Justice, à proximité de terrains incultes propices aux manœuvres de départ et d'atterrissage. Ce manège offrait des dimensions convenables, sauf la hauteur.

Il ne faut pas oublier, en effet, que le ballon, tout arrimé sur la nacelle, occupe 17 mètres de haut. En même temps que l'on éventrait la maçonnerie d'un des pignons pour permettre l'accès du ballon, on creusa donc une profonde tranchée qui complétait la hauteur nécessaire et que l'on voit sur nos gravures.

Un grand rideau en toile à voile fut organisé pour fermer ce hangar, et on installa une petite usine à hydrogène au-dehors. Ces travaux activement poussés permirent de commencer le gonflement le 22 septembre 1905. Le 4 octobre, deux mois après l'arrivée à Toul, tous les préparatifs étaient terminés.

Le 8 octobre on procéda à une courte ascension de réglage, et le 12 octobre, ayant à bord le commandant Jullien, chef du Génie de la Place, le capitaine Voyer, le pilote Juclmès et le mécanicien Rey, le dirigeable, parti à 6 h 55 du matin, était de retour à 9 h 50 après avoir opéré un vaste circuit fermé de 52 kilomètres à l'altitude de 420 mètres. Il avait passé au-dessus de la forêt de Haye, Frouard, les Fonds de Toul, Nancy et était revenu directement, sous un vent assez fort, ayant usé 100 kilos de lest, dont 30 à l'atterrissage.

Les mêmes expériences avaient lieu le 17 octobre dans les secteurs nord et ouest de la place. Le voyage durait une heure et demie (de 8 à 9 heures et demie) et l'on put faire de bonnes épreuves de téléphotographie.

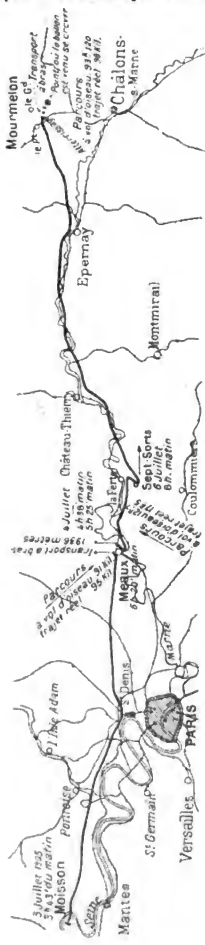
Le 19 octobre, le général Pamard, commandant la 39^e division d'infanterie, montait dans la nacelle et pouvait inspecter tout le secteur sud, accomplissant en deux heures et demie un trajet de 50 kilomètres.

Le 21 octobre, nouveau voyage où la vitesse fut poussée jusqu'à 45 kilomètres à l'heure, avec six personnes dans la nacelle, et le 24 octobre, le ministre lui-même, M. Berteaux, voulant se rendre compte par lui-même des services que pouvait rendre un semblable appareil, prenait place dans le dirigeable à l'heure fixée la veille par un ordre de service.

Sans nous arrêter aux ascensions des 26 et 27 octobre, signalons encore celle du 7 novembre, à laquelle prit part le général Michal, commandant le 20^e corps.

Le dernier voyage, qui fut effectué le 10 novembre, mérite une mention spéciale, en raison de l'altitude de 1370 mètres qui y fut atteinte.

Cette question de l'altitude à laquelle un dirigeable peut naviguer offre, en effet, un grand intérêt,



surtout au point de vue des applications militaires. Or, c'était une opinion assez répandue, même parmi des personnes très compétentes en matière d'aéronautique, que les ballons dirigeables ne sont guère susceptibles de s'éloigner beaucoup de la surface du sol: on fixait ainsi à 5 ou 600 mètres la hauteur de leur zone de navigation. Santos-Dumont, dans son livre *« Dans l'air »* insiste à plusieurs reprises sur cette nécessité et sur les dangers que pourraient courir les dirigeables à affronter les grandes altitudes. Le comte de la Vaulx, dans une interview publiée par le journal *La Patrie*, déclarait également que les dirigeables *ne pouvaient pas* s'élever et que, pour cette raison, on ne pourrait, en temps de guerre, se servir que de ballons sphériques ordinaires.

Il n'était donc pas inutile de détruire cette légende et c'est à quoi peut servir l'ascension du 10 novembre.

Le ballon partit avec trois personnes seulement par un temps très brumeux. A 800 mètres il était entièrement plongé dans des nuages opaques, et l'on dut se contenter de tourner en cercle, faute de pouvoir prendre des points de repère sur le sol pour accomplir un parcours défini. On atteignit ainsi l'altitude de 1370 mètres au-dessus du niveau de la mer (1120 mètres au-dessus du plateau), avec une dépense de 320 kilos de lest. On redescendit à 1010 mètres pour remonter encore à 1370 mètres, et l'expérience paraissant concluante, on opéra enfin une descente régulière qui ne présenta aucune difficulté spéciale. Il suffit, en effet, de régler la vitesse, de manière que, par le jeu du ventilateur, la forme de carène reste toujours la même.

Cette dernière ascension était la 79^{ème} du dirigeable.

Tel est l'ensemble de ces remarquables expériences qui montrent les grands progrès réalisés par la navigation aérienne.

Certes, on ne saurait prétendre que cette science nouvelle a dès à présent dit son dernier mot et, lorsqu'on songe aux transformations successives accomplies dans l'architecture navale des navires aquatiques, on peut prévoir les multiples avatars qu'auront à subir les navires aériens; mais c'est déjà quelque chose que le problème soit bien posé et que les inventeurs de l'avenir aient un point de départ pour leurs recherches. De pareilles épreuves poursuivies avec méthodes, font apparaître peu à peu les nombreuses difficultés, à peine soupçonnées tant que l'on aborde pas la pratique et préparant par cela même leur solution complète, et à ce titre, assurément, des inventeurs comme M. Julliot méritent bien de la science universelle.

G. Espitalier.



Kleinere Mitteilungen.

Das Luftschiff des Grafen von Zeppelin.

Vom Grafen von Zeppelin ging uns folgendes Schreiben zu:

«Friedrichshafen, Anfangs März 1906.

Nach seiner Landung am 17. Januar d. Js. wurde mein Flugschiff durch einen Sturm derart beschädigt, daß ich seine völlige Zertrümmerung unsofort anordnen mußte, als ich die Meinung von Beobachtern des Fluges teilte, seine Eigengeschwindigkeit sei eine ungenügende gewesen.

Bald aber ergab die genauere Prüfung der Vorgänge, daß das Flugschiff nicht nur die vorausberechnete Geschwindigkeit, sondern auch die übrigen von ihm erwarteten Eigenschaften in vollem Maße gezeigt hatte. Entgegen den Zeitungsberichten haben die Motoren und Treibschrauben während des Fluges keinerlei Störung im Gang erlitten.

Mit dieser Erkenntnis erwachte für mich aufs neue die Pflicht, die in mir durch Erfahrung, Übung und äußere Umstände mehr als bei anderen vorhandene Befähigung für

die Schaffung der gebrauchstüchtigsten Luftfahrzeuge zum Nutzen des Vaterlandes, wie der Menschheit überhaupt, zu betätigen.

Das bis jetzt allerdings vergebliche Bemühen, die Geldmittel für einen Neubau zu finden, hat meine Zeit so sehr in Anspruch genommen, daß ich außerstande war, die mir von so vielen Seiten zugegangenen Kundgebungen warmer Teilnahme wegen des Scheiterns meines Unternehmens einzeln zu beantworten.

Ich bitte daher, diese Form meiner herzlichsten Dankesbezeugung für jene Kundgebungen, die mir großen Trost und Anfrichtung gewährt haben, genehmigen zu wollen.

Graf von Zeppelin.



Aeronautische Vereine und Begebenheiten.

Berliner Verein für Luftschiffahrt.

Die 254. Sitzung des Berliner Vereins für Luftschiffahrt fand am 19. Februar unter Vorsitz des Geheimrates Professor Busley statt. Es waren 21 neue Mitglieder angemeldet, die in den satzungsgemäßen Formen Aufnahme fanden. Den Vortrag des Abends hielt Oberleutnant Horn der Funken-Telegraphen-Abteilung über «die Verwendung von Ballons und Drachen für Zwecke der Funkentelegraphie in Südwestafrika (auf Grund eigener Wahrnehmungen)». Der Vortragende war am 24. Mai 1904 als Führer einer von drei Funkenstationen, welche auf Grund der Kabinettsorder vom 20. April 1904 nach Südwestafrika entsandt worden waren, in Swakopmund gelandet. Die Landung erwies sich als ziemlich schwierig, sie ging jedoch ohne Unfall vorstatten. Alles mitgenommene Gerät und Material, berechnet für einen dreimonatigen Betrieb, zeigte sich unverletzt. Alles einschließlich der 120 schweren Gasflaschen hat sich in der Folge auch bestens bewährt. Die Zeit der Überfahrt von Hamburg nach Swakopmund war benutzt worden, die Mannschaft auf die Bedienung der Apparate und das Steigenlassen der Drachen gehörig einzutüben. Bereits am 6. Juni waren alle drei Funkenstationen nach mehrtägiger Eisenbahnfahrt in Okahandja angelangt und zum Weitermarsch bereit. Die Beförderung der Wagen sollte mit Eseln geschehen; doch erwiesen sich Esel wie Maultiere dafür zu schwach. So wurden die schweren Wagen je mit 20 Ochsen bespannt. Am 10. Juni brach Oberleutnant v. Kleist von Oljosasu mit seiner Funkenstation auf, um zur Abteilung des Majors v. Estorff im Norden zu stoßen. Am 12. marschierten Oberleutnant Horn und Oberleutnant Haering mit der Hauptabteilung nach Owikekerero, nachdem Verhandlungen getroffen waren, alsbald Versuche mit Ferntelegraphie anzustellen. Diese Versuche hatten den erwarteten günstigen Erfolg. Das erste von Oberleutnant v. Kleist gesandte dienstliche Telegramm erreichte seine Bestimmung um 4 Tage früher, als es sonst möglich gewesen wäre. Fortan fand die Verbindung der verschiedenen konzentrisch gegen den Waterberg vorgehenden Truppenabteilungen (v. Kleist bei Estorff, Horn bei Heyde, Haering bei Müller) bei durchschnittlicher Entfernung von 50—70 km fast ausschließlich funkentelegraphisch statt. Während des ganzen Monats Juli wurden täglich Telegramme mit gutem Erfolge gewechselt. Der Vormarsch geschah zumeist des Nachts, von Sonnenuntergang bis 11, dann wurde 2 Stunden geruht und nachher wieder bis zum anbrechenden Morgen marschiert. Kam es zum Gefecht, so wurde während desselben eifrig gefunkt. Am Tage des allgemeinen Angriffes auf den Waterberg — 11. August 1904 — hatten sich die drei Stationen wegen des inzwischen ausgeführten konzentrischen Marsches einander genähert; doch betrug die Entfernungen einer von der andern noch immer ca. 20—30 km. Es darf bei solcher Entfernung der gegen den Waterberg operierenden Abteilungen behauptet werden, und es ist später von dem Oberkommandierenden ausdrücklich anerkannt worden, daß ohne das sichere Funktionieren der Funkentelegraphie das Vorgehen gegen die feindliche Stellung nicht mit solcher Gewißheit des Gelingens

und schließlichen Erfolges hätte geschehen können. Bei dem sich an den Sieg am Waterberg anschließenden anstrengenden Vormarsch der vereinigten Abteilungen Estorff und Heyde vom 12.—25. August hatten die beiden Funkenstationen v. Kleist und Horn zu folgen. Auch hierbei wie bei allen die Monate August und September noch ausfüllenden Operationen gegen die in das Sandfeld geflohenen Hereros taten die Funken-telegraphen mit bestem Erfolge ihre Schuldigkeit (v. Kleist bei Estorff, Horn bei Mühlentfels, v. Klüber beim Oberkommando). Häufiger mußte vor weiterem Vordringen Proviant abgewartet werden, da Menschen und Tiere erschöpft waren und die Entfernung von der letzten Bahnstation oft 25—30 Tagemärsche betrug. Endlich am 28. September war der Kessel geschlossen, der Feind zersprengt und der Feldzug gegen die Hereros beendet. Dagegen hatten inzwischen im Süden die Hottentotten den Kriegspfad beschritten, und die Funkenstationen empfingen den Befehl, um später im Süden erfolgreich verwendet werden zu können, in Karibib neue Mannschaften und neues Material aufzunehmen. Beides war unbedingt notwendig; denn von dem Personal der Stationen (4 Offiz., 4 U., 27 Reiter) waren nur noch 2 Offiziere, 1 Unteroffizier und 4 Mann felddienstfähig und das Material bedurfte mindestens einer Ergänzung, wenn sich aus herausstellte, daß Fahrzeuge wie Apparate sich trotz der enormen Inanspruchnahme und trotzdem nicht drei, wie vorausgesetzt, sondern fünf Monate gebraucht worden waren. ausgezeichnet bewährt hatten. Oberleutnant Horn schloß an diese Schilderung der Ereignisse des bewegten Sommers bezw. Winters 1904 noch verschiedene interessante Einzelmitteilungen: Die Drachen hochzubringen, war manchmal sehr schwierig, weil in Südwestafrika häufig absolute Windstille herrscht oder der Wind innerhalb einer Stunde oft wechselt, ja direkt umspringt und in verschiedenen, kaum 100 m dicken Schichten sehr verschieden stark weht. Letzterer Umstand ist auch für die Ballons lästig, die an und für sich viel schwerer hoch gehen und viel weniger tragen können, als bei uns, weil das Innere unserer Kolonie ein Hochplateau von ca. 1600 m Meereshöhe (also Schneekoppen-Höhe) ist. Auch während des Tages wechselt der Wind häufig. Um Mittag hört er regelmäßig fast ganz auf, erhebt sich dann um 3 Uhr wieder und ist am besten zwischen 5 und 6. Während der Regenzeit, die vom November bis Februar dauert, gibt es viel Gewitter mit jäh einsetzenden Wirbelstürmen, die mit dem Drachen zu arbeiten unmöglich machen und den Ballon kopfüber heruntergeworfen oder losgerissen haben. Ein solches schwer zu vermeidendes Ungefahr hatte dann regelmäßig den Verlust der Gasfüllung zur Folge, wenn es auch dem Geschick der Mannschaften gelang, die von den Dornen zerrissene Ballonhülle wieder leidlich zusammenzuflicken. Andererseits erschwerte die dichte Bewachsung des Geländes das Auflassen der Drachen und Ballons sehr. Allen diesen Mängeln von Drachen und Ballon gegenüber ist die Frage aufgeworfen worden, ob es nicht angehe, Masten, wenn auch aus mehreren Stücken zusammenfügbar, zum Aufhängen der Drähte mitzuführen und neben dem Apparat jedesmal aufzurichten und nachher abzubringen. Dieser Gedanke ist, abgesehen von den Schwierigkeiten des Transportes, dem sehr erheblichen Zeitverlust bei Einrammung und Aufrichtung und dem großen unteren Raume, welchen Masten bedürfen, aber schon deshalb unausführbar, weil man ihre Höhe doch kaum über 30 m steigern könnte, diese Höhe zum wirksamen Telegraphieren zu gering ist, und die Masten der Zerstörung durch die Wirbelwinde ebensowenig preisgegeben sind, wie die Ballons und Drachen, und zwar je höher die Masten sind, desto mehr. Deshalb würden für fahrbare Stationen, die den marschierenden Truppen folgen sollen, nur Ballons und Drachen in Frage kommen, während man bei der eventuellen Errichtung von festen Stationen stets Masten bevorzugen wird, weil man Zeit zum Aufbau, Raum für die Ausdehnung des unteren Teils der Masten und die Möglichkeit hat, dieselben gut zu befestigen und zu verankern. Freilich ist die bisherige Notwendigkeit, das Wasserstoffgas unter großem Druck in den schweren stählernen Flaschen mitzuführen, eine der größten Schwierigkeiten des Funkenbetriebes; auch ist es vorgekommen, daß trotz sorgfältiger Regelung des Nachschubes von Gasflaschen mit jeder Proviantzufuhr solche zurückgeblieben waren, und es ist vorgekommen, daß eine

Station sich 4–5 Tage ohne Gas befand. Bei dieser Sachlage entsteht die Frage, ob es kein Mittel der Abhilfe gibt, indem man das Gas schnell an Ort und Stelle bereitet, sodaß nur die erforderlichen Chemikalien mitzuführen wären, oder daß eine andere Art der Beförderung des Gases als in den schweren Flaschen erfunden würde. Die Schwierigkeit der Gasnachfuhr und des Gasersatzes macht auch in erster Linie die Verwendung von Beobachtungsballons unmöglich. Bei der großen Klarheit und Durchsichtigkeit der Luft wäre es an sich möglich, schon auf große Entfernungen zu beobachten, zumal auch die Hereros in ihrer Hauptmasse mit Viehherden und Weibern und Kindern trotz der dichten Bewachung des Geländes ein gutes Beobachtungsobjekt abgeben. Vor dem Waterberg und später im Sandfeld hätte ein Beobachtungsballon unschätzbare Dienste leisten können. Noch erwähnte der Vortragende die mannigfaltigen Erschwernisse, welche für die Aufbewahrung des Materials, besonders auch der mit Gas gefüllten Ballons, das wechselnde Klima bietet, das Temperatur-Maxima von 35–40° C. am Tage und -Minima bis –7° in der Nacht und in jedem Fall am Abend stets bedeutende Temperatur-Erniedrigungen bringt. Eine große Anzahl von Lichtbildern, zu beträchtlichem Teil durch Oberleutnant v. Klüber aufgenommen, die der Redner seinem mit großem Beifall gelohnten Vortrage folgen ließ, gab der Versammlung lebendige Anschauungen von dem Betrieb der Funkentelegraphie, von dem Lagerleben und dem ganzen Milieu des südwestafrikanischen Feldzuges.

In der sich anschließenden Diskussion beantwortete Professor Dr. Markwald die vom Vortragenden aufgeworfene Frage nach der Existenz eines Ersatzes für das in schweren eisernen Gasflaschen mitzuführende Wasserstoffgas dahin, daß ein solcher durch das Calcium-Metall und dessen Eigenschaft, Wasserstoffgas in anscheinlichen Mengen zu absorbieren, gegeben sei. Das Metall wird z. Z. in Bitterfeld auf elektrolytischem Wege gewonnen und kostet 6,50 Mk. das Kilo. 10 Kilo Calcium vermögen 10 cbm Wasserstoffgas zu absorbieren, das wieder frei wird, sobald man das Calcium mit Wasser übergießt. Da hierbei zugleich eine Wasserzersetzung eintritt, weil das sauerstoffhaltige Calcium sich an Sauerstoff aus dem Wasser sättigt, erreicht das gewonnene Quantum Wasserstoffgas sogar das doppelte des ursprünglich von dem Calcium aufgenommenen. Prof. Markwald berechnet bei dem heutigen Calciumpreise die Kosten einer Ballonfüllung von 10 cbm auf höchstens 65–70 Mk. Die praktische Tragweite der Neuerung bedarf natürlich der sorgfältigsten Prüfung.

Zum zweiten Punkt der Tagesordnung « Bewilligung eines Beitrages für das internationale Rénard-Denkmal » erhielt das Wort Hauptmann Hildebrandt vom Luftschiifferbataillon. Derselbe teilte mit, daß in der Dezember-Nummer des « Aéroplane », welche Ende Januar in Berlin zur Ausgabe gelangt ist, sich ein Anruf zu Beiträgen für ein dem Obersten Rénard zu setzendes Denkmal befunden habe, und daß der Redner daraufhin sofort bei der Denkmalkommission in Paris angefragt habe, ob dies Denkmal international sein solle oder nur ein rein französisches. Der Generalsekretär des Denkmalkomitees, Ed. Surcouf, habe geantwortet, daß Beiträge aus Deutschland sehr erwünscht seien, und der Vorstand des Berliner Vereins habe sofort eine Beteiligung des Vereins beschlossen, während Hauptmann Hildebrandt sich gleichzeitig um private Sammlungen bemühte. Die Zeichnungen, woran sich Privatleute, Luftschiifferoffiziere und andere Militärs beteiligt, seien erfreulicherweise so ergiebig gewesen, daß in nächster Zeit die Summe von ca. 1000 Fr. dem Komitee in Paris übermittelt werden könne, hier eingeschlossen der vom Verein bewilligte Beitrag von 300 Mk. Hauptmann Hildebrandt knüpfte hieran noch einige das hohe Verdienst Rénards um die Luftschiiffahrt nach Gebühr würdigende Worte: Der Verewigte sei der erste gewesen, der ein lenkbares Luftschiiff mit Erfolg im Betriebe gezeigt habe.

Es folgte der vom Vorsitzenden des Fahrtenausschusses, Hauptmann v. Kehler, erstattete Bericht über die letzten Vereinsfreifahrten. Es waren ihrer drei, alle von der Charlottenburger Gasanstalt aus erfolgend.

Am 10. Januar: Aufstieg vormittags 9²⁸, Landung nach 4 Std. 50 Min. bei

Wangerin, 198 km in der Luftlinie vom Ort der Abfahrt. Durchschnittsgeschwindigkeit 41 km pro Stunde, Maximallhöhe 2000 m. Führer: Hauptmann Eberhard, Mitfahrende: Hauptmann Roethe, Leutnant Lucht, Herr Leonhardt.

Am 22. Januar: Aufstieg vormittags 10⁹⁰, Landung nach 7 1/4 Std. bei Bamberg, 363 km Luftlinie, Durchschnittsgeschwindigkeit 50 km pro Stunde, Maximallhöhe 2600 m. Führer: Leutnant Geerdts, Begleiter: Leutnant Isenberg.

Am 5. Februar: Aufstieg vormittags 9¹⁵, Landung nach 7 1/4 Std. bei Wolfenbüttel, 230 km Luftlinie, Durchschnittsgeschwindigkeit 32 km pro Stunde, Maximallhöhe 1400 m. Führer: Leutnant v. Holthoff, Begleiter: Mister Lenkeit, Unterleutnant zur See v. Abendroth, Leutnant v. Rohr.

Von der zweiten Fahrt entwarf Leutnant Geerdts eine ansprechende Schilderung: Südsüdwestwärts von gutem Winde getrieben, überflog der Ballon in 1500 m Höhe bei Wartenburg die Elbe. Hier wurde, sich über die Wolkendecke erhebend, der Harz sichtbar. Höher steigend, kam der Ballon in eine andere Luftströmung und Leipzig so nahe, daß aus 2700 und 2250 m Höhe zwei photographische Aufnahmen der Stadt gemacht werden konnten. Weiter ging die Fahrt über Zeitz und Schleiz, wo mit 2600 m die größte Höhe erreicht wurde, zugleich mit der größten Geschwindigkeit. Auf die Erde zwischen Wolken hindurchblickend, sahen die Luftschiffer auf schneebedeckten Tannenwald. Es war sehr kalt, die Sandsäcke erwiesen sich als gefroren. Oberhalb Wetzstein wurde die Ventilleine gezogen, um die Gebirgsschönheiten der reufischen, später der fränkischen Schweiz mehr zu genießen. Wandervoll ist der Blick auf die wohlerhaltene Feste Rosenberg. Um 5 Uhr traf man bei Burgkannstadt auf die Bahnlinie Staffelstein-Culmbach, entschloß sich aber angesichts der fränkischen Schweiz und im Besitz von noch 7 Sack Ballast, weiter zu fahren und Bamberg zu erreichen. Hinter dem Kröttenberg bei Siedamsdorf war ein starker Luftwirbel auszuhalten. (Nachrichten aus Bayern verlegen das Geschehnis hinter den Giegelberg und nennen den Ort Pentersdorf bei Schoflitz.) Als die Luftschiffer sich aber schnell zur Landung entschlossen, und dabei der Korb dicht neben der Kirche die Erde berührte, stürmten die Bauern mit Drohungen auf sie ein. Um dem unliebenswürdigen Empfang zu entgehen, wurde das Opfer weiterer 2 Sack Ballast gebracht und wieder hochgezogen. (Vermutlich werden die Bauern, welche nach bayerischer Mitteilung Dächerbeschädigungen gefürchtet zu haben scheinen, da Sand auf sie herabrieselte, das erst recht krumm genommen haben.) Nachdem noch die Ruine Giech gesichtet, wurden nach 1/6 die Lichter von Bamberg sichtbar. Die Landung war wegen der zahlreichen über Kreuz gestellten Hopfenstangen recht schwierig, und 3 Stunden beanspruchte die Bergung des Ballons, um so ausgezeichnet war dann aber die Aufnahme durch die Bamberger Bevölkerung.

Zum Schluß teilte Geheimrat Busley noch mit, daß für die Feier des 25-jährigen Jubiläums des Vereins die Tage vom 4. bis 7. Oktober in Aussicht genommen seien. Das ausführliche und nach dem darüber Verlautharten sehr umfangreiche und abwechselnde Programm wird später veröffentlicht werden. A. F.



Münchener Verein für Luftschiffahrt.

Der Verein hielt seine letzte Versammlung, die am Donnerstag den 20. Februar, abends 8 Uhr, im physikalischen Hörsaal der technischen Hochschule stattfand, zusammen mit der deutschen meteorologischen Gesellschaft (Zweigverein für Bayern) ab. Herr Privatdozent Dr. R. Emden berichtete an diesem Abend über «seine Reise nach Algier zur Beobachtung der Sonnenfinsternis».

Der Vortragende hatte diese private Expedition zusammen mit dem Physiker Prof. Runge und dem Astronomen Prof. Schwarzschild aus Göttingen unternommen. Für die instrumentelle Ausrüstung hatte die Firma Karl Zeiss in Jena in dankenswerter Weise eine Prismenkamera mit einem Prisma aus ihrem neuen für ultraviolette

Strahlen durchlässigen Glase zur Verfügung gestellt. Dazu gehörten ferner noch 2 Objektive von 1 m und 1 dem Brennweite. Die Instrumente waren montiert auf demselben Refraktorstativ, das auch der deutschen Expedition zur Beobachtung des Venusdurchganges im Jahre 1882 auf den Kerguelen gedient hatte.

Das Reiseziel der Herren war Gelma, eine arabische Stadt von etwa 7000 Einwohnern, wovon ungefähr $\frac{1}{3}$ Franzosen sind. Gelma liegt zwischen Algier und Tunis und ist von der ca. 100 km entfernten Küste durch einen Ausläufer des Atlasgebirges getrennt. Wegen seiner günstigen Lage in der Totalitätszone beherbergte Gelma gleichzeitig noch 6 andere Expeditionen, nämlich eine amerikanische, eine englische, drei französische und eine schweizerische. Dr. Emden und seine Begleiter hatten ihr Beobachtungsquartier in den malerischen Ruinen des alten römischen Amphitheaters aufgeschlagen; die Instrumente waren hier in einem Zelte untergebracht.

Die Dauer einer totalen Sonnenfinsternis, ein für die wissenschaftliche Beobachtung wichtiger Faktor, schwankt natürlich mit der gegenseitigen Stellung von Sonne, Mond und Erde. Sie kann im günstigsten Falle 6 Minuten und einige Sekunden betragen. Für den 30. August 1905 und Gelma war sie zu 3 Minuten 41 Sekunden vorausberechnet worden. Tatsächlich währte sie 8 Sekunden kürzer, was sich aber nicht etwa durch eine falsche Berechnung erklärt, sondern darauf beruht, daß bei dieser Berechnung für den Durchmesser des vor die Sonne tretenden Mondes ein mittlerer Wert angenommen wird. Da nun aber auf den gerade in Betracht kommenden Teilen der Mondoherfläche hohe Gebirge und tief eingeschnittene Täler vorhanden sein können, so kann auch der wirksame Monddurchmesser von dem bei der Berechnung angenommenen mittleren abweichen und damit selbstverständlich auch die wahre Finsternisdauer von der berechneten. Auf diesen Unebenheiten der Mondoherfläche beruht auch die stets beim Beginn und Ende der Totalität beobachtete schöne Erscheinung des sogenannten «Perlschnurphänomens», bei dem der eben verschwindende oder gerade wieder sichtbar werdende Rand der Sonnenphotosphäre nicht als feine Sichel, sondern durch die zackige Mondoherfläche in eine Reihe leuchtender Stücke zerteilt erscheint.

Der hauptlichtspendende innere Teil der Sonne heißt Photosphäre. Sie ist umgeben von der rötlich leuchtenden Chromosphäre, aus der die sogenannten Protuberanzen hervorbrechen. Außerhalb dieser Chromosphäre liegt nun noch der mehrere Mondurchmesser breite Rahmen der Korona, die in weißlichem, an Magnesiumfeuer erinnerndem Lichte erstrahlt. Die Natur der Korona ist noch wenig erforscht. Ihre Lichtstärke nimmt nach außen zu rasch ab. Allgemein bekannter dürfte sein, daß in ihr das bisher auf der Erde noch nicht gefundene Element Koronium auf spektralanalytischem Wege entdeckt wurde. Gerade für das Studium der Korona sind nun die relativ seltenen und kurzdauernden Zeiten totaler Sonnenfinsternis vorläufig noch die einzig möglichen Beobachtungszeichen.

Das Spektrum der hellsten Basispartie der Korona, auch «flash» genannt, besteht für sich allein betrachtet aus zahlreichen hellen Linien, die den darin enthaltenen Elementen entsprechen. Es ist also ein sog. Linienspektrum, wie es glühenden Gasen oder Dämpfen von geringer Dichte eigen ist. Die Photosphäre dagegen liefert ein ununterbrochenes sog. kontinuierliches Spektrum, das glühende feste Körper charakterisiert. Da nun die Korona den Sonnenkern, die Photosphäre, vollständig umhüllt, so müssen sich natürlich die Spektra des Kerns und der Korona übereinander lagern, und die Wirkung davon ist, daß jetzt im kontinuierlichen Spektrum des Sonnenkerns die Stellen, die den hellen Linien des Koronaspektrums entsprechen, dunkel erscheinen. Es sind die bekannten Fraunhoferschen Linien. Diese auf den ersten Blick befremdliche Tatsache, daß die vorher hellen Linien infolge der Übereinanderlagerung mit den noch viel helleren Teilen des kontinuierlichen Spektrums unserem Auge nunmehr dunkel erscheinen, erklärt sich nach einem von dem bekannten Physiker Kirchhoff in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts aufgestellten Gesetz dadurch, daß Gase oder

Dämpfe dieselben Strahlen absorbieren, die sie selbst im glühenden Zustand aussenden. Diejenigen Strahlen der Photosphäre aus, die den Strahlen der Korona entsprechen, d. h. dieselbe Wellenlänge wie diese besitzen, gelangen um einen Bruchteil geschwächt zu uns und erscheinen deshalb unserem Auge trotz ihrer an sich noch immer bedeutenden Helligkeit doch relativ dunkel im Vergleich zu den ungeschwächten Teilen des Photosphärenspektrums.

Der Vortragende schilderte in anschaulicher Weise, wie er und seine Begleiter die Instrumente, die Methode und die Verteilung der Rollen bei der Beobachtung vorbereitet und eingeübt hatten, um nur ja die kostbaren unersetzlichen Minuten der Totalität möglichst gut auszunutzen. Dank dieser eifrigen «Friedensarbeit» klappte dann auch im «Ernstfall» alles vorzüglich, sodaß die wissenschaftliche Ausbeute befriedigend war. Näheres über die Art und den Wert dieser Ergebnisse wurde noch nicht mitgeteilt, sondern einem späteren Vortrag vorbehalten.

Die Temperatur sank während der Finsternis um 5°, nämlich von 33° auf 28°. Ferner machte sich der auch bei früheren Finsternissen schon beobachtete Wind dieses Mal sehr deutlich bemerkbar, weil es vorher windstill gewesen war. Von sonstigen äußeren eindrucksvollen Begleiterscheinungen, z. B. den prächtigen Dämmerungsphänomenen, sahen die einsigen Forscher nur wenig, da ihre Aufmerksamkeit zu sehr durch ihre Tätigkeit in Anspruch genommen war. Hierüber ließen sie sich später von einigen anderen Herrn berichten, die dem Ereignis als Schlachtenbummler beigewohnt hatten.¹⁾

Die Zuhörer, unter ihnen viele Damen, spendeten für den fesselnden und lebhaften Vortrag, der durch eine Reihe trefflich gelungener Lichtbilder unterstützt wurde, reichen Beifall.

Dr. Otto Rahe.

Oberrheinischer Verein für Luftschiffahrt.

In den ersten Tagen des Oktober wurde in der Urania, Berlin, Taubenstraße, unter dem Titel: «Mit der Kamera im Ballon» eine Ballonreise von Berlin nach dem Riesengebirge von Professor Dr. Poeschel-Meissen in Wort und Bild mit großem Erfolge vorgeführt. Die Bilder, zum Teil Aufnahmen aus 2000—3000 Meter Höhe, waren außerordentlich scharf, und infolge des sorgfältigen und kunstvollen Kolorits des Hauptmann Härtel (sächsisches Fuß-Art.-Regt. 68) sehr deutlich. Diese Art von Veranstaltung dürfte die erste in Deutschland sein, die dem größeren Publikum einen wirklich sachlich richtigen Begriff des Standes der heutigen sportlichen Luftschiffahrt, sowie die Eindrücke und Empfindungen bei einer Ballonfahrt naturgetreu wiedergibt und somit ungemein fördernd für den Sport zu wirken berufen ist. Hauptmann Härtel, dem bekanntlich erst kürzlich in Paris als erstem Deutschen zwei silberne Medaillen für seine Leistungen auf dem Gebiete der Ballonphotographie zuerkannt worden sind, hielt am 9. März auch in Straßburg, im Vorsaal der Universitätsaula einen stark besuchten Vortrag über das Thema «Durch die Luft von der Reichshauptstadt nach dem Riesengebirge». Hierbei wurden ungefähr 80 Projektionsbilder vorgeführt. Reicher Beifall lohnte den Redner.

Die erste diesjährige Ballonfahrt fand am 15. März unter Führung Professor Dr. Thieles statt. Die Fahrer waren Major Bergemann und Dr. med. Hannig. 100^g erhob sich der «Hohenlohe» mit 96 kg Ballast bei regnerischem Wetter und erreichte bereits in 800 m Seehöhe die Wolken. Obgleich innerhalb einer Stunde 3 Sack Ballast (à 12 kg) abgegeben wurden, stieg der Ballon wegen Schneebelastung dort nur auf 1450 m. In dieser Höhe wurde die Hornisgründe (1162 m) im Hauptkamm des mittleren Schwarzwaldes überflogen. Der Ballon trieb rasch nach ENE über die Ausläufer des Schwarzwaldes weiter und konnte nur durch wiederholtes Ballastwerfen vor vorzeitiger Landung in ungünstigem

¹⁾ Vergleiche auch den Aufsatz über Finsternismeteorologie von A. de Quervain im Jahrbuch 1905 und den Vortrag Prof. A. Bersons im Berliner Verein im Januarheft dieser Zeitschrift.

Gelände bewahrt bleiben. 1150 begann er unter dem Einfluß der auf kurze Zeit herauskommenden Sonne wieder zu steigen, fiel aber bald weiter und überflog schließlich schon sehr tief das Dorf Magstadt westlich Stuttgart. Da der ausgedehnte Wald in der Fahrtrichtung wesentlich aus hochstämmigen Nadelholz ohne Lichtungen bestand, beschloß der Führer, als der Ballon über lichtem Laubwald war, herunterzugelenken. Man landete auf hohen Birken 12 km westlich Stuttgart. Der Korb kam nach dem Reifen des Ballons sanft zur Erde, der Ballon selbst wurde mit ganz geringfügigen Beschädigungen durch Fällen einiger Birken geborgen, wozu der Schultheiß von Magstadt bereitwilligst die Genehmigung gab. Noch denselben Abend kehrten die Fahrer über Stuttgart wieder nach Straßburg zurück. S.

Augsburger Verein für Luftschiffahrt.

Der Augsburger Verein für Luftschiffahrt gibt unter dem 14. März folgendes bekannt:

«Es ist leider infolge der unsicheren Wetterlage nicht möglich, heute schon den Tag der Taufe, wie des ersten Aufstieges der «Augusta II», wie auch der gleichzeitig stattfindenden Fahrt Nr. 74 der «Augusta I» festzusetzen. Es ist beabsichtigt, den ersten schönen Tag zu dieser Doppelfahrt zu benützen. Mit der Taufe ist eine kleine Feier verbunden, zu deren Beiwohnung unsere Mitglieder gebeten werden. Sofern es die Zeit erlaubt, wird der Tag durch die Presse bekannt gegeben. Die Feier ist auf 8¼ Uhr morgens festgesetzt. Desgleichen steht am Tag der Fahrt ein kleiner Fesselballon von früh 7 ab hoch. Der Fahrtenauschuß.»

Wiener Flugtechnischer Verein.

Der Wiener Flugtechnische Verein, der den Versuchen der Gebrüder Wright mit besonderem Interesse gefolgt ist, hat den Erfindern wegen ihres beharrlichen Arbeitens im Sinne des aerodynamischen Prinzips ein Ehrendiplom zugedacht und sich deswegen vorher an den Ingenieur Mr. O. Chanute gewandt und von letzterem die untenstehende Antwort empfangen. In der «question Wright» sind ja bereits die verschiedenartigsten Meinungen geäußert worden, zu denen durch den Brief O. Chanutes, der uns freundlichst zur Verfügung gestellt worden ist, noch folgender Beitrag gegeben wird:

Wiener Flugtechnischer Verein.

Gentlemen!

I am delighted to learn that you propose to confer an artistically designed Diploma upon the Wright Brothers. Your eminent society cannot do too much in recognition of the great achievements of these young men, whose invention of an efficient flying machine marks, *as you say*, an epoch in history.

As for myself I feel unduly honored by your kind proposal to confer upon me a Diploma as an honorary member of a society universally held in such high esteem, but I do not feel that I am truly entitled to such a distinction and beg respectfully to decline it. I believe that it has been tendered under a misapprehension.

This is the first opportunity which I have had to say, in a quasi public way, that I have not been what you term «the teacher» of the Wright Brothers, in the usual meaning of this word. I have been their precursor at most. I gave them, as I did to several others, such information and experience as I had gathered by some investigations and experiments of my own; inasmuch as I did not feel myself to be a sufficient mechanic to finally develop a successful dynamic flying machine.

If the Wright Brothers have progressed so very much further than others to whom similar information was imparted, it has been entirely the result of their own genius, perseverance and great mechanical ability. They have done everything with their own brains and hands.

I can fully confirm the absolute truth of what they claim over their own signatures. Notably in the enclosed letter cut from the «Aeronautical Journal» for January 1906 and in the French «Aéroophile» for December 1905, which you probably have. *Some of these performances I have seen myself and the remainder have been fully verified to me by eye witnesses in Dayton.*

As to the construction and arrangement of their present Dynamic machine. I regret that I can tell you nothing, nor can I send you a «schematical sketch» to adorn the Wright Diploma. They advise me that pending negotiations forbid the giving out of such information at present.

Very Respect fully yours

O. Chanute.

In den Worten «as you say» scheint uns allerdings noch eine gewisse Reserve dieses allgemein anerkannten Flugtechnikers zu liegen. Flüge bis 850 Fuß (259 m) sind von den Wrights gemacht und gut beglaubigt worden. Sicherlich ein Resultat, aber doch nicht so viel, um das gewaltige Echo in der Presse zu rechtfertigen. Auch eine so kompetente Monatsschrift wie «L'Aéroophile» kam im Dezemberheft in einer eingehenden Besprechung über «les frères Wright et leur Aéroplane à moteur» immer wieder auf einen gewissen Anstoß, der in dem mystischen Dunkel, das die unter einem kaum denkbaren Anschluß der Öffentlichkeit veranstalteten Versuche umgibt, begründet ist und Schwierigkeiten verursacht, die seitens der Wrights gegebenen Zahlen in vollem Umfange anzuerkennen. So schrieben a. a. O. unter dem 17. November 1905 die Wrights an Georges Besançon von Flügen bis zu 39 km, die sie ausgeführt hätten, und fügten hinzu: «tous ces vols ont été faits en cercle en revenant et passant au-dessus des têtes des spectateurs restés au point de départ». Wenn man das kann, so muß man doch die Öffentlichkeit von selbst herbeizwingen! In dem angezogenen Aufsätze des «Aéroophile» heißt es (S. 269) weiter: «Nous demanderons seulement, pourquoi les célèbres aviateurs ne s'adressent pas en premier lieu à leur propre gouvernement, bien placé pour contrôler leurs dires?» Und bald darauf: «Pourquoi faire à la France ou à des Français une offre qui pourrait être facilement acceptée dans le pays même des inventeurs?» Ferner (S. 271): «Le rédacteur du «Scientific American», autorité de premier ordre, dit que les journaux ont été dans l'impossibilité d'obtenir des informations sur les résultats des expériences des frères Wright faites en septembre. Les Wright refusent tout renseignement.» (Kabeltelegramm.)

Wenn die Wrights dergestalt — sagen wir rigoros — verfahren, so müssen sie sich die mannigfachen Zweifel, die von verschiedenen Seiten über die von ihnen gegebenen Zahlen geäußert sind, wohl gefallen lassen. Zuzufolge uns in jüngster Zeit zugegangenen Nachrichten wird der Wiener Flugtechnische Verein wegen authentischer Aufklärung sich nunmehr unmittelbar an die Gebrüder Wright selbst wenden. Das ist der beste Weg, Klarheit in diese viel umstrittene Angelegenheit zu bringen, welche die aeronautische Welt seit längerer Zeit in solcher Spannung hält

S.

Aufnahme der Frauen in den Aéronautique-Club de France.

Um sich an den Bestrebungen der Aeronautik selbständig beteiligen zu können, haben die französischen Damen die dem entgegenstehenden Vorurteile jetzt besiegt und ihre Aufnahmefähigkeit in den Aéronautique-Club de France nunmehr durchgesetzt. Zu der Durchführung ihrer Bestrebungen ist ihnen der erstannliche Aufschwung («étonnant succès»), welchen der Deutsche Luftschiffverband genommen hat und für den die Franzosen bezeichnenderweise in der Anteilnahme der deutschen Frauen den Grund sehen, sehr förderlich gewesen. Hauptsächlich deswegen hat man im Aéro-Club beschlossen, auch Frauen mit allen Rechten und Pflichten der männlichen Mitglieder aufzunehmen. Es hat sich nun ein Zirkel von Damen gebildet, dessen Vorstandschaft in den Händen der Frau Surcouf liegt; ihre vierzehn Freifahrten haben sie dazu geeignet erscheinen lassen. Als Stellvertreterin ist die Gattin des Vorsitzenden des Aéronautique-Club, Frau Saunerc, Siegerin in einer Weitfahrt (die Strecke Paris—Bayreuth, 700 km in 8 Stunden),

gewählt worden. Von den übrigen Mitgliedern seien an dieser Stelle noch die Damen Decugis, Gritte, Airault, Gache (=secrétaire de Comité) und Paul Rénard's Tochter genannt; Frau P. Rénard ist zum Ehrenmitglied ernannt worden.

Wir schließen uns der Auffassung des Aéronautique-Club, der in der Beteiligung der Frauen an seinen Bestrebungen ein günstiges Omen sieht, in vollem Umfang an. S.

Aero-Club of America.

Der Aero-Club of America wird bei dem Wettbewerb um den Gordon-Benett Preis durch die Herren Frank S. Lahm und Albert Santos-Dumont vertreten sein. Zurzeit macht der Verein mit kleinen Ballons aus Banknotenpapier fleißig Versuche, wohl um sich später an den simultanen internationalen Ballon-sondes-Aufstiegen zu beteiligen. Für Ende Februar war der Aufstieg eines bemannten Ballons in Aussicht genommen, doch liegt darüber noch keine Nachricht vor. S.

Bibliographie und Literaturbericht.

Leitfaden der Wetterkunde. Gemeinverständlich bearbeitet von Prof. Dr. R. Börnstein. Braunschweig 1906. Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn.

Der Verfasser nimmt unter den Meteorologen der Gegenwart eine hervorragende Stellung ein. Auf dem von ihm ausgesprochenen Grundsatz, daß jedermann sein eigener Wetterprophet sein müsse, ist das vorliegende, soeben in zweiter Auflage erschienene Werk unter sorgfältiger Berücksichtigung der gerade in den jüngsten Jahren, dank wesentlich vervollkommener Forschungsmethode, gewonnenen Ergebnisse aufgebaut. Was wir am Anfang des Jahrhunderts von der Physik der Atmosphäre wissen, ist in einer für den Gebildeten leicht verständlichen Form dargestellt, die aber den Gebrauch des Buches auch seitens des Fachmanns durchaus nicht ausschließt; das eingehende Literaturverzeichnis dürfte letzterem besonders willkommen sein. Alle aus Ballonbeobachtungen hergeleiteten Resultate in der Erkenntnis der Gesetze der oberen Luftschichten finden seitens des Verfassers, eines erprobten Aeronauten, die kompetenteste Beurteilung und Verwertung. Besonders interessant ist auch die Zusammenstellung des in den verschiedenen Ländern vorhandenen Wetterdienstes.

Das Werk ist mit Tafeln zur Veranschaulichung des täglichen und jährlichen Ganges von Temperatur, Dampf- und Luftdruck und mit Specimina von Wetterkarten ausgestattet. Es ist auch sehr dankenswert, daß eine dem internationalen Atlas entnommene Anzahl von farbigen Wolkentafeln beigegeben ist. Für eine spätere Auflage, die, nach dem Erfolg der ersten zu urteilen, in nicht ferner Zeit zu erwarten ist, wäre vielleicht die in der Reproduktion so kostspielige etwas problematische Streitsche Hagelsturmwolke zu entbehren bzw. durch andere Typen zu ersetzen. Für die fortschreitende Erkenntnis der Wettergesetze war die Luftschiffahrt von außerordentlicher Bedeutung und Fruchtbarkeit und ist es noch. Ein Grund mehr, dieses vorzügliche Lehrbuch und Nachschlagewerk unseren Lesern warm zu empfehlen. S.

Weltgeschichte. Unter Mitarbeit von 36 Fachgelehrten herausgegeben von Dr. Hans F. Helmolt. Mit 51 Karten und 170 Tafeln in Holzschnitt, Ätzung und Farbendruck. 9 Bände in Halbleder gebunden zu je 10 Mark oder 18 broschirierte Halbbände zu je 4 Mark. **Fünfter Band:** Südost- und Osteuropa. Von Prof. Dr. Rudolf von Scala, Dr. Heinrich Zimmerer, † Prof. Dr. Karl Pauli, Dr. Hans F. Helmolt, Dr. Berthold Bretholz, Prof. Dr. Wladimir Milkowicz und Dr. Heinrich von Wislocki. Mit 5 Karten und 20 Tafeln in Holzschnitt, Ätzung und Farbendruck. Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig und Wien.

Von Helmolts Weltgeschichte ist nach langer Pause der V. Band erschienen. Es wird damit eine vom Leser schwer empfundene Lücke geschlossen, aber das, was ihm in dem stattlichen Band geboten wird, wird ihn im hohen Maße befriedigen. Es war eine äußerst schwer fügbare Materie, die hier von dem Herausgeber und seinen Mitarbeitern in glücklicher Form bewältigt worden ist, denn die Geschichte Osteuropas, die den Band füllt, ist in der Geschichtsforschung leider so stiefmütterlich behandelt worden, daß es ein äußerst mühsames Werk war, aus den vielen kleinen Steinchen ein großzügiges Bauwerk zu schaffen. Deshalb ist der V. Band Helmolts auch besonders dankbar zu begrüßen, denn zum erstenmal finden in einer Weltgeschichte auch die Balkanstaaten in ihren geschichtlichen Wirrnissen eine durchgreifende Klärung und werden Magyaren, Böhmen, Mähren usw. einer tiefen Betrachtung unterzogen. Im ersten großen Abschnitte, betitelt «Das Griechentum seit Alexander dem Großen» behandelt Prof. Scala den Hellenismus und die Weltstellung des Griechentums und zeigt dabei, was alles wir dem Kultureinfluß von Byzanz zu verdanken haben. «Die europäische Türkei und Armenien» aus der Feder Prof. Zimmerers, «Die Albanesen» von Prof. Pauli, «Böhmen, Mähren, Schlesien bis zur Vereinigung mit Österreich im Jahre 1526» von Dr. Bretholz sowie «Die Geschichte des slowenisch und serbokroatischen Stammes» bearbeitet von Prof. Milkowicz reihen sich in Einzelschnitten, aber innerlich zusammenhängend an, während die im eigentlichen Osteuropa vereint gebliebene Masse der übrigen Slaven, der Russen, Polen usw. von Prof. Milkowicz im Schlußkapitel meisterhaft behandelt werden. Helmolts Osteuropa ist die erste, alles Wichtige gleichmäßig umfassende Geschichte der politischen Richtungen und kulturellen Strömungen Rußlands und Polens sowie ihrer Berührungen mit dem Westen. Bei dem Interesse, das heute das Slaventum, namentlich Rußland in seiner inneren Umwälzung, allseitig verlangt, verdient das Werk besondere Beachtung. Vier prächtige Farbentafeln, 16 Tafeln in Holzschnitt und Ätzung und 5 Karten, sämtliche in musterhafter Ausführung, zieren den Band, dem wir wie seinen Vorgängern aufrichtig einen vollen, wohlverdienten Erfolg wünschen.

Nachrichten.

Deutscher Luftschiifer-Verband.

Malländer Ausstellung.

Der Ausschuß gibt bekannt, daß die Tragkraft des bei den Wettbewerben zu benutzenden und von der «L'Union des Gas» gelieferten Leuchtgases 784 Gramm per Kubikmeter beträgt. Das sind sehr günstige Zahlen!

Ferner wird unter dem 25. II. nochmals bekannt gegeben, daß die Frachtschädigung für fremde konkurrierende Luftfahrzeuge nur einmal bezahlt wird, gleichviel ob derselbe Ballon öfters an den Wettflügen teilnimmt. S.

Drachenstation am Bodensee.

Die «Münchener Neuesten Nachrichten» melden:

Friedrichshafen am Bodensee, 1. April. Ein törichtes Mißverständnis hat unsere Stadt in eine entsetzliche Lage gebracht. Auf die Nachricht, daß in hiesiger Gegend von der württembergischen Regierung eine Drachenstation errichtet werden soll, begann eine wahre Invasion bössartiger älterer Damen, welche von ihren Gatten, Schwiegervätern und Schwiegertöchtern hierher gebracht wurden, um in der Drachenstation unterzukommen. Es sind bis jetzt einige hundert weibliche Drachen aus allen Gauen Deutschlands gekommen, und der Zuzug hört immer noch nicht auf. Die Bevölkerung hat eine wahre Panik ergriffen.

Patent- und Gebrauchsmusterschau in der Luftschiffahrt.

Mitgeteilt vom Patentanwalt Dr. Fritz Fuchs, diplomierter Chemiker und Ingenieur.
Alfred Hamburger, Wien VII, Siebensterngasse 1.

Auskünfte in Patentangelegenheiten werden Abonnenten dieses Blattes unentgeltlich erteilt. Auszüge aus den Patentbeschreibungen werden von dem angeführten Patentanwaltsbureau angefertigt.

Österreich.

Erteilte Patente:

- Kl. 77 d.** Patent Nr. 9694. **Emanuel Kallisch**, akademischer Maler in Budapest. — Doppelschrauben-Propeller für Flugmaschinen: Die Achsen der um eine gemeinsame Achse in entgegengesetzter Richtung rotierenden Flügelschrauben sind behufs Verhütung gegenseitiger nachteiliger Beeinflussung durch die von ihnen zurückgeworfene Luft entweder unter ungefähr 45° zur gemeinsamen Drehungsachse und gegeneinander unter ungefähr 90° gestellt, oder die Flügel der einen Luftschraube sind mittels radialer Arme über die Flügel der anderen Luftschraube hinaus verlängert bzw. versetzt. Ausführungsform, bei welcher die eine Luftschraube stets mit der Drehungsachse und die andere mit dem Motorgehäuse oder Gestelle starr verbunden ist.
- Kl. 77 d.** Patent Nr. 9854. **Emil Lehmann**, Mechaniker in Berlin. — Von Anhöhen aus in Betrieb zu setzende Flugvorrichtung: die Flügel sind mit Hohlräumen versehen, welche ein Absaugen der in ihnen enthaltenden Luft durch die vorüberstreichende Außenluft gestatten.
- Kl. 77 d.** Patent Nr. 12975. **Augusto Severo**, Deputierter in Paris. — Lenkbares Luftschiff, dessen mit einer spaltartigen Längsfalte versehener Ballon den Angriff der Antriebskraft im Schwerpunkt oder in dessen nächster Nähe gestattet, dadurch gekennzeichnet, daß die spaltförmige Längsfalte an der Ballonunterseite liegt, um das Gewicht der Gondel möglichst nahe an die Ballonachse bringen zu können.
- Kl. 77 d.** Patent Nr. 12992. **Eduard Adamek**, k. u. k. Hauptmann in Teschen. — Flugapparat, gekennzeichnet durch einen an die fliegende Person angeschnallten Ballon, sowie durch ein ebenfalls an der Person befestigtes, vom Ballon unabhängiges System von Trag-, Flug- und Segelflächen, wobei die Auftriebskraft des Ballons annähernd gleich dem Gewicht des Menschen samt dem Flugapparate gemacht wird, so daß der Fliegende sich durch die Kraft seiner Arme und Beine in der Luft erhält und bloß noch die beiläufig ein Kilogramm betragende Differenz zwischen der Auftriebskraft des Ballons und dem Gesamtgewichte des Fliegenden und des Apparates zu tragen hat. Der aus Aluminium verfertigte, mit Kiel und vorderer Schneide versehene Ballon besitzt eine konkave Tragfläche, an welche die fliegende Person mittels Gurte unter den Armen und ober den Hüften angeschnallt ist. Anspruch 3 bis 5 kennzeichnet die Armlügel, Anspruch 6 und 7 die Fußlügel, Anspruch 8 die die Leinwand aufnehmenden Rippen und Anspruch 9 das Kopfsegel.

Ungarn.

- M. 1810.** **Michael Magyar**, Zeichner in Budapest. — Distanzmesser.



Die Redaktion hält sich nicht für verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt der mit Namen versehenen Artikel.

Alle Rechte vorbehalten; teilweise Auszüge nur mit Quellenangabe gestattet.

Die Redaktion.

Samuel Pierpont Langley †.

Am 27. Februar starb zu Aiken S. C. einer der bedeutendsten Flugtechniker Amerikas, der Sekretär des Smithsonian Institution, Professor Samuel P. Langley. Schon am 22. November 1905 hatte ein Schlaganfall ihn auf der rechten Seite gelähmt. Aus diesem für den rührigen Mann unerträglichen Zustande erlöste ihn endlich der Tod. Professor Langley ist 72 Jahre alt geworden.

Er wurde zu Roxburg, Mass., am 22. August 1834 geboren. Mit 11 Jahren besuchte er die Lateinschule zu Boston, später besuchte er die englische Hochschule, die er im Jahre 1851 absolvierte. Seine Neigungen führten ihn auf das Studium der Mathematik, Mechanik und Astronomie. Der Kampf des Lebens veranlaßte ihn jedoch, zunächst in das Geschäft eines Architekten in Boston einzutreten. Im Jahre 1857 begann er seine Praxis in Chicago und St. Louis.

Während des Bürgerkrieges kehrte er 1864 nach Boston zurück und machte 1865 zusammen mit seinem Bruder eine Reise nach Europa.

Nach Amerika zurückgekehrt, fand er eine Anstellung als Assistent bei Prof. Joseph Winlock, damals Direktor des Harvard-Observatoriums. Schon im darauf folgenden Jahre wurde er als Professor der Mathematik an die U. S. Naval Academy berufen, wo er sich eifrig bemühte, ein von Professor William Chauvenet eingerichtetes, kleines, astronomisches Observatorium auszugestalten.

Im nächsten Jahre folgte er einer Berufung als Direktor des Observatoriums und Professor der Astronomie und Physik an der Western University of Pennsylvania und in Verbindung hiermit wurde er zugleich Direktor des Alleghany-Observatoriums, das damals nur dem Namen nach existierte. Langley machte aus demselben eine wissenschaftliche Anstalt erster Ordnung. Seine Arbeiten hatten insbesondere die Physik der Sonne zum Ziel. Zu diesem Zwecke erfand er auch einen besonderen elektrischen Strahlungsmesser, Bolometer genannt, welcher noch Temperaturänderungen von weniger



als $\frac{1}{1000}$ Grad Fahrenheit angab. In späterer Zeit wurde das Instrument als Bolograph verbessert.

Im Jahre 1887 wurde Langley als Assistent des Sekretärs der Smithsonian Institution, des bereits erkrankten Spencer F. Bairstow, herangezogen und nach des letzteren Tode 1888 als Sekretär erwählt.

Langley hat viele wissenschaftliche Artikel und Bücher geschrieben, besonders über Astronomie. Von Kindheit an hat er aber stets eine besondere Vorliebe für die Aeronautik gehabt. Im Jahre 1889 fand er eine Gelegenheit, sein Interesse für das aeronautische Problem zu betätigen. Seine Erfahrungen legte er 1891 nieder in dem Werke «Experiments in Aerodynamics». Zwei Jahre später, 1893, folgte das berühmte Werk «The Internal Work of the Wind».

Im weiteren Verfolg seiner Studien gelang es ihm, im Mai 1896 von einem eigens eingerichteten Aerodrom bei Widewater, Va. am Potomakfluß, zwei erfolgreiche Flüge mit einem Flugmaschinenmodell vorzuführen (vgl. I. A. M. 1897). Ein zweiter noch besserer Versuch wurde mit einer neuen Maschine mit Dampfmotor am 28. November gemacht.

Diese durchaus ermunternden Experimente führten zum Bau eines neuen Drachenfliegers von 3,65 m Spannweite, welcher am 8. August 1903 zum ersten Male erprobt wurde. Das Modell flog 45 Sekunden in 15 m Höhe etwa 550 m weit im Halbkreise und fiel dann unaufgeklärterweise plötzlich in den Potomakfluß hinein. Konnte man sich über die letzte Störung zunächst keine Aufklärung geben, so war doch der erste Teil des Versuchs eine neue Ermutigung zur Fortsetzung dieser Experimente.

Langley vollendete nunmehr einen großen Drachenflieger, den einer seiner Assistenten M. Manly besetzen und führen sollte. Nach Langleys eigenem Bericht war er unter viel besseren Flugbedingungen gebaut, als das vorher probierte Modell. Die Maschine hatte 97 qm Flugfläche, wog mit dem Menschen 366 kg und hatte einen Fünfzylinder-Motor von 52 Pferdestärken. Die Erwartung auf ein günstiges Resultat wurde indes beim Versuch am 7. Oktober 1903 schmachlichst getäuscht (s. «I. A. M.» 1904 S. 60, S. 238, S. 258). Kurz nach dem Verlassen der Gleitbahn senkte sich der Flugapparat und flog direkt in den Potomakfluß hinein.

Dieser traurige Ausgang seiner langjährigen Arbeit mußte dem gelehrten Flugtechniker um so mehr zu Herzen gehen, als er sich nun plötzlich von allen Seiten verlassen und im Weißen Hause und in der Presse herabgezogen sah.

Auch die materielle Unterstützung, welche ihm vom Board of Ordnance and Fortifications in Aussicht gestellt worden war, wurde plötzlich als nicht vereinbar mit den militärischen Interessen wieder zurückgezogen.

So mußte dieser Mann, der während seiner ganzen Lebenszeit ein so nützlich schaffendes Mitglied der menschlichen Gesellschaft gewesen war, an seinem Lebensabende die so bittere Erfahrung machen, daß man kein Vertrauen mehr auf seine Arbeit setze, eine Arbeit, die so schwierig ist,

daß nur ein ganz kleiner Teil daran interessierter und gottbegnadeter Menschen sich eine Ahnung von ihr machen kann.

Es erging Langley eben wie den meisten Erfindern. Er konnte die begonnenen und mit manchem Teilerfolge gekrönten Arbeiten nicht mehr fortsetzen aus Mangel an Geldmitteln. Auch für ihn fand sich kein Mäcen mehr! Möglich, daß die Kümernisse hierüber am Mark seines Lebens gezehrt haben.

Langley war ein Mann, der die Fähigkeiten besaß, in der Flugtechnik etwas zu leisten. Den endgültigen Erfolg hatte das Schicksal ihm vorenthalten. Ohne Sieg ist er dahin gegangen als ein weiterer Märtyrer unserer idealen Bestrebungen. Seine Arbeiten und sein Name werden bei uns unvergessen bleiben. Ehre seinem Andenken!

Hermann W. L. Moedebeck.



Aeronautik.

Über die meteorologischen und ballontechnischen Bedingungen einer Alpenüberfliegung von Süden aus.

Von Dr. A. de Quervain-Zürich.

Für die Überfliegung der Alpen von Mailand aus während des Sommers 1906 ist von Ihrer Majestät der Königin-Witwe Margaretha von Italien ein Ehrenpreis und von der internationalen Ausstellung für Verkehr und Transportwesen in Mailand ein Preis von 1500 Lire ausgeschrieben worden, und es werden wohl eine Anzahl von Versuchen unternommen werden, ein Problem zu lösen, das die Luftschiffer von jeher gereizt hat. Da dies Problem abgesehen von jenen Preisen ein allgemeines Interesse immer behalten wird, sei hier kurz einiges über die meteorologischen und technischen Bedingungen einer solchen Überfliegung gesagt.

Die bisherigen Versuche, die Alpen zu überfliegen, entsprangen vor allem der Initiative des Berufsluftschiffers Spelterini; es sei erinnert an seine Aufstiege von Sitten, von Zermatt und von der kleinen Scheidegg aus. Es wurden dabei in der Tat auch größere und kleinere Teile der Alpen überflogen.¹⁾ Es ist dies auch selbstverständlich, wenn man zu dem Gewaltmittel greift, sich mit dem Ballon von vornherein mitten in die Alpen hineinsetzen. Es haftet aber dieser Lösung des Problems etwas, ich möchte sagen Unvollkommenes an.

Man kann beim Überfliegen der Alpen der „unerlaubten Hilfsmittel“ ganz entbehren, wenn man nur versteht, die richtige allgemeine Wetterlage abzuwarten und in den Stand gesetzt ist, dann rasch eine Füllung vornehmen zu lassen. Ich bin seit Jahren der Überzeugung, daß es unter

¹⁾ Die Leser werden sich an die interessanten bei jenen Gelegenheiten gemachten Aufnahmen erinnern. Vgl. auch S. 166. Red.

dieser Bedingung ein Leichtes sein würde, z. B. von Luzern, von Zürich, von Bern, Basel, ja selbst von Straßburg aus die Alpen von Norden her mit Sicherheit sogar mehrere Male im Jahr zu überfliegen.¹⁾ Ähnliches gilt für die Überfliegung der Alpen von Süden nach Norden. Zu dieser letzteren Überfliegung ist jene Wetterlage abzuwarten, die man Föhnlage nennt. Es liegt dann verhältnismäßig hoher Luftdruck über dem Alpengebiet und über dem Südosten oder Süden des Kontinents, während ein barometrisches Minimum über dem Golf von Biskaia, über Westfrankreich, oder über dem Kanal liegt. Es ist längst bekannt und hat sich mir durch eine schnelle Zusammenstellung bestätigt, daß das Vorhandensein starker Südwinde in gewisser Höhe im Alpenvorland mit dieser Wetterlage fast immer zusammenfällt. Ich stütze mich hierbei auf die Angaben der 2500 m hoch gelegenen, verhältnismäßig sehr frei in die Atmosphäre ragenden Säntisstation. Es wäre wichtig, diese Angaben durch die Zugrichtungen der höheren Wolken von beiden Seiten der Alpenkette bestätigen zu können; aber leider liegen bis jetzt weder von Norditalien noch vom schweizerischen Vorland dergleichen Messungen vor. Hingegen konnten die mittleren Flugrichtungen der Registrierballons der meteorologischen Zentralanstalt in Zürich beigezogen werden; sie bestätigen, daß bei der genannten Wetterlage, und zwar beinah ausschließlich bei dieser, die Bewegung der Luftmassen selbst bis in große Höhen nach Norden gerichtet ist. Es ist zu berücksichtigen, daß möglicherweise südlich der Alpen die Luftströmung, wenigstens bis in eine gewisse Höhe, schwächer ist und auch in der Richtung nicht den am Nordfuß der Alpen beobachteten Bewegungen völlig entspricht. Oberhalb des Niveaus der Alpenkämme ist eine gleichmäßigere Bewegung zu erwarten. Die meteorologischen Untersuchungen sind bisher nicht an genauere Feststellungen über diese Einzelheiten der atmosphärischen Zirkulation gelangt.

Es würde sich demnach für den Mailänder Wettbewerb darum handeln, die Wetterlage an Hand der täglichen Wetterkarten, in diesem Fall am besten der italienischen und schweizerischen, genau zu verfolgen — daß ein ernsthafter Aeronaut mit der Beurteilung solcher Isobarenkarten vertraut ist, darf wohl als selbstverständlich gelten —, und sich gleichzeitig durch die Bestimmung der Zugrichtung und annähernden Geschwindigkeit der Wolken, gegebenenfalls auch durch die genaue Flugrichtung und Horizontalgeschwindigkeit eines Pilotballons von den Strömungsverhältnissen in größeren Höhen zu unterrichten. Solche genauen Bestimmungen vermittelt Pilotballons, deren Vertikalgeschwindigkeit bekannt ist, empfehlen sich überhaupt dringend bei irgend welchen wichtigen aeronautischen Versuchen; es ließen sich Fälle anführen, wo gerade ein diesen Punkt betreffendes Versäumnis die verhängnisvollsten Folgen gehabt hat.

¹⁾ So wurde eine glatte Überseglung der Alpen von Straßburg aus durch die Herren H. Hergesell, E. Kleinschmidt und A. Stolberg am 4. Juli 1902 nur durch das Unwohlsein eines der Mitfliehenden vereitelt. Um 5 Uhr früh aufgestiegen, befand sich der Ballon um 8 Uhr in 5000 Meter Höhe schon beinahe über Luzern mit weiterem direkten Kurs nach Süden.

Die bei letztgenannten Messungen sich ergebenden Schwierigkeiten können durch Verwendung eines von mir konstruierten Spezialtheodoliten leicht überwunden werden. Doch würde man im vorliegenden Fall auch dieser Mühe entgehen sein, da das aeronautische Observatorium Lindenberg nach einer gütigen Mitteilung von Herrn Geheimrat Assmann beabsichtigt, in Mailand an jedem heitern Tag Gummiballons steigen zu lassen und deren Bahn mit dem genannten Instrument zu bestimmen. Allerdings ist heiteres Wetter im Süden gerade bei der genannten Wetterlage eher unwahrscheinlich; wenigstens die unmittelbar dem Südabfall der Alpen benachbarten Gebiete haben dann meist ausgesprochenes Regenwetter. In diesem Fall dürfte es sich, abgesehen von der Wolkenbeobachtung an Ort und Stelle, empfehlen, sich über die Strömungsverhältnisse im nördlichen Alpenvorlande, wo dann vielfach heiteres Wetter herrscht, z. B. durch Vermittlung der schweizerischen Zentralanstalt, telegraphisch zu unterrichten. So wird es bei richtiger Benützung und Beurteilung der genannten Hilfsmittel möglich sein, einen Augenblick zu wählen, wo man seines Erfolges beinahe sicher sein kann. Nach meinen flüchtigen Zusammenstellungen mag eine günstige Situation in der Sommerperiode sich allerdings kaum häufiger als 1--2 mal im Monat darbieten.

Von den technischen Fragen ist die nächstliegende die, ob die Füllung mit dem gratis zur Verfügung stehenden Leuchtgas geschehen kann, oder ob Wasserstoff gewählt werden muß. Wenn ich von der Voraussetzung ausgehe, daß der Ballon wegen der in Betracht kommenden Alpengipfelhöhen sich längere Zeit in 5000 m Höhe muß halten können, und wenn ich weiter die Verhältnisse des Straßburger Ballons zugrunde lege (1300 cbm, 450 kg Totalgewicht, schweres Netz und schwerer Korb¹⁾), dann ergibt eine Rechnung, die zur Vorsicht von der Erwärmung des Ballons durch die Sonne absieht, daß eine Leuchtgasfüllung nicht mit Sicherheit genügt, selbst wenn das Gas sehr gut ist. Dies letztere ist zwar in der Tat der Fall; denn die auf meine Bitte gütigst angestellten Messungen haben für das Mailänder Gas den außerordentlich hohen Betrag von 784 g mittleren Auftriebs pro Kubikmeter ergeben.

Mit Wasserstofffüllung²⁾ hingegen würde man sich, wenn der Korb mit zwei Personen besetzt ist, selbst unter ungünstigen Umständen hinreichend lange über 5000 m Höhe halten können. Es wären in dieser Höhe zu Anfang noch etwa 250 kg Ballast verfügbar. Der Ballon wäre nur mit etwa 800 cbm zu füllen; daß er dann sogleich bis etwa 4000 m Höhe steigt, wäre hier unter Umständen eher günstig, da in der Höhe immer die stärkern Strömungen zu erwarten sind. Es dürfte sich empfehlen, eine Sauerstoffflasche mitzuführen, wiewohl im allgemeinen bis zu 5000 m ohne Sauerstoffatmung auszukommen ist. Wenn man eine Geschwindigkeit von 10 m in der Sekunde voraussetzt, was für die mittlere Strömungsgeschwindigkeit in einer Höhe

¹⁾ Ein leichterer Korb ist inzwischen beschafft worden. Red.

²⁾ Mit Bedauern vernehmen wir, daß die Zeit von der Fabrikmeldung bis zur Füllung 24 Stunden und die Füllung selbst etwa 12 Stunden dauern wird; gerade lange genug, um eine günstige Situation zu verpassen.

von 4000—5000 m wohl nicht zu hochgegriffen ist, ergibt sich, daß die Überfliegung von Mailand aus je nach der Richtung in 7—10 Stunden geschehen würde.¹⁾ Bekanntlich muß zur Gewinnung des Preises die Überfliegung zwischen Simplon und Brenner geschehen. Falls die Landung innerhalb des Alpengebiets selbst geschehen müßte, wäre wohl durch geschicktes Manövrieren eine Landung im Tal zu bewerkstelligen. Immerhin muß durchaus mit der Möglichkeit einer mehr oder weniger unfreiwilligen Landung in schwierigem Felsen- oder im Gletschergebiet gerechnet werden. Es ist deshalb nicht nur eine alpinistische Ausrüstung erforderlich, sondern die Fahrer selbst sollten leistungsfähige Bergsteiger sein. Die Laune des Windes und des Ballons könnte in der Tat ziemlich verzwickte Situationen kombinieren; ich erinnere nur an das bekannte Unglück an der Ciamarella. — Schließlich möchte ich nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, daß eine solche Überfliegung der Alpen von wesentlichem wissenschaftlichen Interesse sein müßte, namentlich wenn ein meteorologisch durchgebildeter Luftschiffer an der Fahrt sich beteiligen würde. Denn es müßten, mit Rücksicht darauf, daß die Fahrt wohl eo ipso bei der interessanten Föhnlage stattfinden wird, eine Anzahl bemerkenswerte Feststellungen z. B. über die Höhererstreckung der Föhnströmung, über den Einfluß auf die Wolkendecke und deren besondere Erscheinungen und Auflösungsformen möglich sein, Fragen, die zum Teil noch nicht völlig geklärt sind, zum Teil eine wertvolle Bestätigung erfahren könnten. Jedenfalls wäre die Ausrüstung mit völlig zuverlässigen Instrumenten und die Ausführung fortlaufender gewissenhafter Messungen bei einem solchen Unternehmen zur Pflicht zu machen.



Bericht über die Fahrt der spanischen Luftschiffer, des Genie-Leutnants Emile Herrera und des Herrn Jesus Fernandez Duro, von Barcelona über das Mittelmeer nach Frankreich am 2. April 1906.

1. Zweck der Fahrt. — Die Fahrt bezweckte nur allein, die große vertikale Stabilität des Ballons über dem Meere zu bestätigen und sich im Gebrauch des Stabilisators aus leichter Faser (Kokosnußfaser) und des Kegelankers zu üben; endlich wollte man sich auch üben in der Orientierung auf dem Meere.

2. Das Ballonmaterial. — Der Ballon faßte 2000 cbm und besaß kein Ballonet; er bestand aus gefirniffter Baumwolle und war von Herrn Duro aus Paris bezogen worden. Sein Name war «Huracán» (orage = Sturm). Er wurde in der Gasfabrik zu Barcelona mit Leuchtgas gefüllt, das einen Auftrieb von 0,800 kg pro 1 cbm besaß.

¹⁾ Ein Registrierballon hat s. Z. von Straßburg aus die Alpen in einer Höhe von ca. 10000 m mit einer Geschwindigkeit von ca. 30 m p. s. überflogen. Es hat aber keinen Sinn, solche extremen und deshalb seltenen Möglichkeiten unseren Überlegungen zugrunde zu legen.

3. Die Stabilisatoren. — Der «Huracán» verfügte über zwei Schlangen von 25 und von 50 kg Gewicht, sowie über zwei Schlepptaue von 100 m Länge und von je 32 kg Gewicht. Das gesamte Strickwerk der Stabilisatoren bestand aus Kokosfaser.

4. Die Kegelanker. — Man hatte zwei Kegelanker mit von 60 cm Durchmesser und 50 cm Höhe, die indes nicht zur Verwendung kamen.

5. Der Korb. — Der Korb trug eine äußere wasserdichte Schutzhülle und war, wie beifolgende Skizze (Fig. 1) zeigt, eingerichtet.



Fig. 1.

6. Instrumente. — Die Ausrüstung bestand aus: Aneroid-Barometer, Barograph, Thermograph, Marinefernröhren mit Telemeter; elektrischen Lampen, Bussolen, von denen eine dazu eingerichtet war, die Winkel zu bestimmen, die die Lage der Leuchttürme zu einander, vom Ballon aus gesehen, hatte; einer Liste der Leuchttürme des Mittelmeeres, einem nautischen Almanach, Landkarten, Rettungsgürteln, einem wasserdichten Reservoir zur Füllung mit Meereswasser, um Gasverluste durch unnötiges Aufsteigen infolge Gaserwärmung durch die Sonne zu verhindern. Die Luftfahrer nahmen ferner eine gewisse Quantität Kalium mit, in der Absicht, dasselbe in Stücken auf das Meer zu werfen, um nach dessen Selbstentzündung Nachts einen leuchtenden Ruhepunkt auf dem Wasser zu haben, nach dem sie die Richtung der Bewegung ihres Ballons bestimmen könnten. Dieser Gedanke erscheint mir sehr originell und praktisch.

Vorbereitungen und Abfahrt. — Unsere kühnen Kameraden hatten sich nach Barcelona begeben und erwarteten daselbst einige Tage einen für eine maritime Luftfahrt günstigen Wind; sie wollten ihre Fahrt an der Küste von Frankreich oder von Italien beenden und nicht auf die Hilfe eines Dampfers zurückgreifen.

Als am 25. März der Wind zu Barcelona aus SW wehte, beschlossen sie die Abfahrt. Als aber die Behörden, Freunde und eine zahllose Menge, neugierig, die Abfahrt zu sehen, am Ufer versammelt waren, um den unerschrockenen Reisenden, die schon in der Gondel ihres zur Abfahrt bereiten Ballons Platz genommen hatten, ihre letzten Adieus zuzurufen, änderte sich plötzlich der Wind und drückte den «Huracán» in kräftigen Stößen gegen die Erde. Die rings um den Platz liegenden vielen Hindernisse und der Mangel einer Ballonhalle veranlaßten daher die Luftschiffer, eine schleunige Entleerung des Ballons vermittelst der Reißbahn herbeizuführen. Ich muß bemerken, daß die Herren Herrera und Duro in Verbindung waren mit dem meteorologischen Zentralbureau, das ihnen die wahrscheinliche Wetterlage telegraphisch übermittelte.

Am 2. April wehte der Wind zu Barcelona aus SSW und die Luftschiffer bereiteten daher von neuem die Abfahrt vor, welche diesmal glück-

lich vom Ufer von Barcelona aus gegen 5⁵⁰ nachmittags vonstatten ging. Der hier beigegebene Plan (Fig. 2) zeigt den Weg des «Huracán»; die punktierte

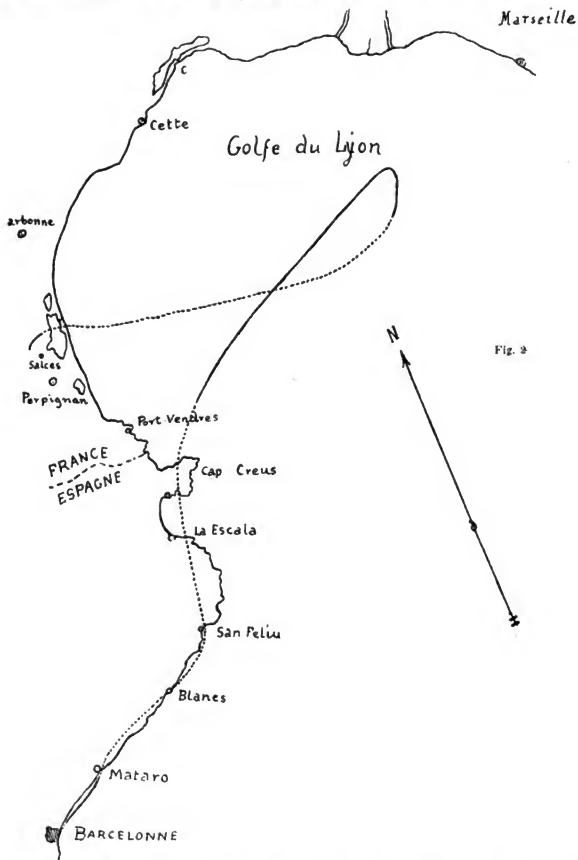


Fig. 2

Linie bezeichnet denjenigen Teil des Weges, bei welchem die Schlepptaue weder die Erde, noch das Wasser berührten. Die ausgezogene Linie bezeichnet den am Schlepptau auf dem Lande bzw. Wasser zurückgelegten Weg.

Der vollständig gefüllte Ballon stieg auf 300 m Höhe; da nun aber die Luftfahrer sich auf ihren Stabilisatoren ins Gleichgewicht setzen wollten, fürchteten sie den Fall nicht, der immer eintritt; der Ballon ging auf seine Schlepptaue und Schwimmer ins Gleichgewicht, indem er den Korb etwa 5 m über dem Meeresspiegel hielt und sanft fortglitt über das Meer, parallel der Küste bis «Mataro». Dort mußte man Ballast werfen, um 300 m hoch zu kommen und die Stadt zu passieren; in dieser Höhe fuhr man weiter bis «Blanes», wo der Ballon von neuem in Höhe von etwa 350 m, also ohne Verwendung der Stabilisatoren, über dem Meere schwebte. Vor «San Felin de Guixots» fuhr der Ballon über Land bis zum Dorfe «La Escala», überquerte daselbst den kleinen Golf von «Rosas» von S nach N. Um 12⁴⁵ nachmittags befand sich der Ballon in Höhe des «Kap-Creus». Dasselbst hakte eines der Schlepptaue sich fest an einem Baum auf einem kleinen Hügel und verursachte damit gewaltige Stöße für den Ballon sowie eine Ballastabgabe von 30 kg, um sich wieder los zu machen. Er flog nunmehr in Richtung auf Nordosten in den Golf von Lyon hinein und bewahrte, obwohl er schlaff war, eine volle halbe Stunde hindurch sein Gleichgewicht in 120 m Höhe, ohne die Schlepptaue einzutauchen. Langsam senkte er sich, um einige Meter der Schlepptaue einzutauchen, und fuhr so die ganze Nacht hindurch mit bewundernswertem vertikalen Gleichgewicht ohne Ballast- und Gasverlust. Bald berührten die Taue das Wasser, bald verließen sie es wieder um einige Meter.

Die Luftschiffer verloren die Leuchttürme der Küste aus der Sicht und der Mond verschwand unter dem Horizont. Sie konnten sich nunmehr eines höchst originellen Anblicks erfreuen, nämlich des Meeresleuchtens, welches die im Wasser gleitenden Schlepptaue hervorriefen. Um diese Zeit konnten sie auch mit vollem Erfolge das Kalium verwenden, um sich Nullpunkte auf dem Wasser zu schaffen, von denen aus sie feststellten, daß der Ballon fortgesetzt nach Nordosten fuhr, wie es ihnen recht war.

Gegen Tagesanbruch, um 3⁴⁵ vormittags, konnten die Luftschiffer deutlich die beiden Leuchttürme mit dem weißen Licht zu Marseille erkennen. Bis dahin verlief alles programmäßig. Gegen Norden bemerkten sie nun eine große Anhäufung von Cumuluswolken und bald breitete sich der Nebel gegen das Meer hin aus und umhüllte den Ballon. Letzterer blieb stehen und senkrecht hingen die Schlepptaue herab. Der Nebel ging bald nach Süden hin und der Ballon folgte seiner Bewegung, indem er nach SW drehte, nach Spaniens Küste hin. Aber die mutigen Luftschiffer beabsichtigten die Küste von Frankreich oder Italien zu erreichen. Sie ließen sich daher durch die Sonnenstrahlen bis auf 2000 m Höhe heben (s. Fig. 3), in der Hoffnung, eine günstige Strömung zu finden. In dieser Höhe trieb der Wind den «Huracán» nach Nordwesten und etwa gegen 7 Uhr morgens sichteten sie die Küste Frankreichs in der Fahrt auf die Lagunen von «Salces» und sie erkannten Narbonne und den schneebedeckten Gipfel des Camigo in den Pyrenäen. Etwas später überquert er sich langsam senkende Ballon diese

Lagunen und unsere Luftschiffer, die noch über 400 kg Ballast verfügten, beschlossen nun, sich einen günstigen Landungsplatz auszusuchen, weil sie nun die maritime Fahrt nicht mehr fortsetzen konnten. Gegen 9 Uhr morgens,

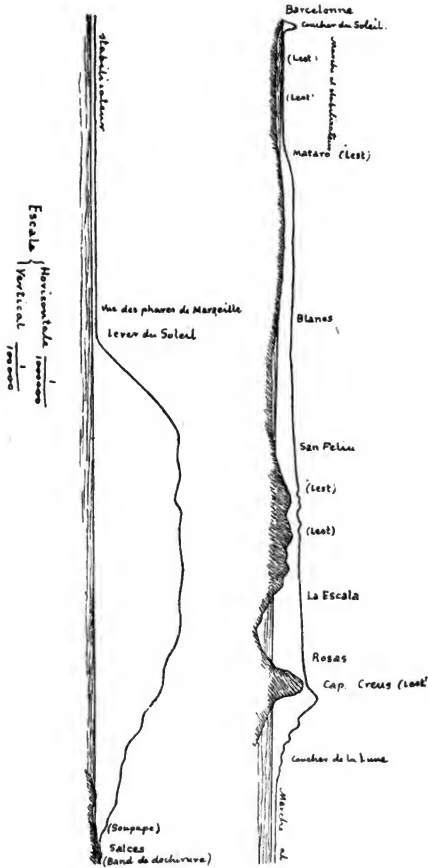


Fig. 3.

nach einer Fahrt von 15 Stunden 10 Minuten, landeten sie glücklich 7 km nördlich von Salces unter Anwendung der Reißleine.

Trotz aller rühmlichst bekannten französischen Höflichkeit bedrohte einer der Landleute unsere Luftschiffer mit einem Flintenschuß.

Die Fahrlinie des Ballons beträgt insgesamt 380 km, von denen 310 km sich über dem Meer, 70 km sich über Land verteilen (s. Fig. 2).

Wie man vermutete, waren die Verluste an Gas und Ballast äußerst geringe.

Sobald der Ballon auf seinen Stabilisatoren schwebte, schloß man den Füllansatz mittels besonderer Füllansatzleinen. Man beobachtete auch in der Tat die große Durchsicht des Wassers, der Lagunen und der Küste vom Korbe aus.

Die Luftschiffer waren fortgesetzt gut orientiert infolge der Leuchttürme an der Küste von Frankreich und Spanien und durch den Gebrauch des Kaliums, das sich sehr bewährt hat.

Francisco de Paula Rojas.



Jean Baptiste Marie Charles Meusnier de la Place.

Als ich die Arbeit des Hauptmanns Voyer zu Meudon über die Verdienste Meusniers um die Luftschiffahrt für die Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen übersetzte, wurde sehr begreiflicherweise der Wunsch in mir rege, auch näheres über das Leben dieses genialen Vorkämpfers der Aeronautik zu erfahren. Ich meinte, ihm hätte mindestens mit dem gleichen Rechte wie Montgolfier und Charles ein Denkmal von seinen Zeitgenossen gesetzt werden können, und meine Hoffnung, daß noch eine Büste von ihm vorhanden sein möchte, klammerte sich an die Tatsache, daß Meusnier membre de l'Académie war, daß er jenen Unsterblichen zu Lebenszeit angehörte, von denen behauptet wird, daß ihre Büsten in der Akademie aufbewahrt würden.

Auf meine Anregung und meine Bitten hin haben darauf Herr Professor Cailletet in Paris und Herr Hauptmann Voyer in Meudon Nachforschungen angestellt, die leider zu einem negativen Resultat geführt haben. Schließlich aber hatte ich die Freude, durch die Bemühungen von Herrn Oberstleutnant Espitallier in den Besitz einer Photographie des Denkmals zu gelangen, welches dem General Meusnier seine Vaterstadt Tours gesetzt hat. Von eben demselben entlehne ich auch die nachfolgenden Daten aus der Biographie dieses «Vaters der Luftschiffahrt», wie Espitallier ihn in seinem Buche «Les acrostiers militaires» nennt.

Jean-Baptiste Marie Charles Meusnier de la Place wurde am 19. Juni 1754 als Sohn einer wohlhabenden und sehr angesehenen Familie zu Tours geboren. Infolge besonderer Umstände ging der junge Meusnier auf keine Schule, sondern erhielt eine private Ausbildung, die erfahrungsgemäß für die Entwicklung eines genialen Geistes sehr günstig ist. Rechtzeitig entwickelte sich bei ihm der Geschmack für die Wissenschaften. Nach Paris geschickt, um sich vorzubereiten für das Examen zur Zulassung zum Korps der Militär-Ingenieure, zeichnete er sich sehr bald durch seine leichte Auffassungsgabe aus, die ihm alle Schwierigkeiten bald überwinden half. Aber der Forscher- und Erfindergeist, mit dem die gnädige Natur ihn ausgestattet hatte und den seine freie Erziehung in ihm fortentwickelt hatte, machten es ihm schwer, dem methodischen Unterrichtsprogramm zu folgen, welches zu einem guten Examen führen sollte. Er fiel daher durch das Examen durch zum großen Erstaunen seiner Kameraden, welche sich eine hohe Meinung von seinen Fähigkeiten gebildet hatten.

Bereits im folgenden Jahre 1775 gelangte das bisher in seinem Fortkommen behinderte Talent aber zu seinen Rechten. Meusnier trat, damals 18 Jahre alt, in die École d'application zu Mézières, woselbst der berühmte Monge sein Lehrer wurde. In ihm fand der edle Stamm seinen richtigen, verständigen Gärtner. Sehr bald machte er durch zwei Denkschriften über Geometrie von sich reden, welche der Akademie Veranlassung gaben, ihn der Ehre ihres korrespondierenden Mitgliedes für würdig zu erachten, zu einer Zeit, als er kaum zum Offizier im Geniekorps ernannt worden war.



Janssen, der Historiker von Meusnier, welcher uns über obiges eingehend berichtet, sagt, daß es recht erwünscht gewesen wäre, wenn er die mathematische Wissenschaft noch weiter hätte fördern können, aber leider mußte er sich nunmehr seinen dienstlichen Pflichten widmen. Er wurde nach Cherbourg kommandiert und hier verwendet bei der Befestigung der Inseln, die die Einfahrt in die Reede dieser Seestadt verteidigen. Auch hier trat seine geniale Erfindungsgabe hervor durch den Vorschlag eines Wasserdstillationsapparates für die wasserlose steinige Insel Pelée, beruhend auf dem Prinzip der Luftleere unter Benutzung der Meeresbewegung selbst als Motor. Nach zweijähriger Arbeit konnte er diesen Apparat der Akademie vorführen. Die Versuche hatten ihm nicht nur seine eigenen Mittel aufgebraucht, sondern ihn überdies noch in Schulden gestürzt. Eine Verwertung des genialen Projektes erfolgte nicht, dabingegen ernannte ihn die Akademie in Anerkennung seiner Verdienste zu ihrem «membre adjoint».

Im Jahre 1784 wurde er ein begeisterter Mitarbeiter von Lavoisier. Er erfand und konstruierte den Gasometer und erleichterte so die Experimente dieses großen Chemikers über die Analyse des Wassers. Ebenso war er noch in manchen anderen Wissenschaften mit Erfolg tätig. Besonders aber fühlte er sich hingezogen zu der Erfindung des Luftballons. Seine wertvollen Gedanken und Erfindungen

über die Aeronautik sind uns bekannt. (S. Jahrgang 1905.)

Der König Louis XVI. hatte viel übrig für Meusniers Luftschiffprojekt. Allein die bedeutenden Kosten hielten den König ab, an einen Versuch selbst heranzutreten. Dafür beachtete der Herzog von Chartres 1784 die Prinzipien von Meusnier beim Bau seines Luftschiffes. Neben allen diesen wissenschaftlichen Betätigungen war Meusnier auch noch ein tüchtiger Soldat. Das trat besonders hervor bei der Verteidigung von Mainz, die er nach durchaus modernen Anschauungen offensiv führte. Er wurde 1792 Oberst und erhielt das 14. Infanterie-Regiment, mit dem er zur Südarmerie abmarschierte. Carnot berief ihn bald wieder nach Paris zurück zu seiner Unterstützung als Organisator. Im Jahre 1793 im Februar bittet Meusnier, von neuem an die Grenze geschickt zu werden. Als Feldmarschall ernannt, wurde er der Rheinarmee zugewiesen und am 5. Mai in dem-

selben Jahre zum Divisionsgeneral ernannt. Bei der ihm anvertrauten Verteidigung von Mainz zeigte er eine große Rührigkeit in fortgesetzten Unternehmungen außerhalb der befestigten Verteidigungslinien. Castel diente ihm hierbei als Brückenkopf.

Während einer der Ausfälle auf Biberach und Mosbach wurde das Boot, in dem Meusnier von Mainz nach Castel übersetzte, von den preussischen Truppen heftig beschossen und hierbei der General am Bein schwer verwundet. Nach der Amputation des Beines starb er zu Mainz am 13. Juni 1793, in einem Alter von 39 Jahren. Bei dieser Nachricht soll König Friedrich Wilhelm II. ausgerufen haben: «Er hat mir viel Leids getan, aber fürwahr, Frankreich hatte keinen größeren Mann hervorgebracht.» Seine Gebeine wurden Anfangs in Mainz beigesezt und später nach Paris überführt. Sehr viel später wurden diese irdischen Reste in seiner Vaterstadt Tours in dem Sockel des Denkmals geborgen.
H. W. L. Moedebeck.

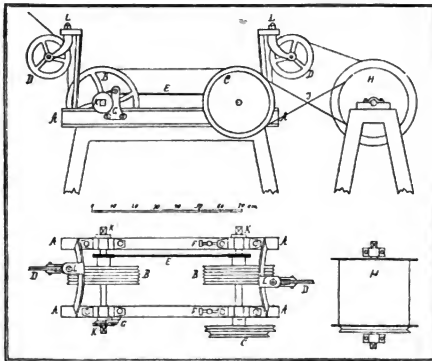


Aeronautische Meteorologie und Physik der Atmosphäre.

Drachenstation am magnetisch-meteorologischen Observatorium der Universität Kasan. 1)

Von Prof. Dr. W. Ujanin, Direktor des Observatoriums.

Nach einigen Vorversuchen im Sommer 1902 wurden seit Frühjahr 1903 am Meteorologischen Observatorium der Universität Kasan richtige meteorologische Drachenaufstiege mit einem Richardschen Registrierinstrument begonnen. Leider ist wegen Mangels an Geldmitteln und an Personal die ganze Einrichtung recht primitiv und die Tätigkeit eine sehr beschränkte. Trotzdem halte ich es für nicht überflüssig, folgende kurze Mitteilung darüber zu machen.



Im äußersten Osten der Stadt wurde eine kleine Halle von 36 qm Oberfläche zur Aufbewahrung der Drachen und Winden erbaut, in deren unmittelbarer Nähe die Aufstiege stattfinden.

1) Wegen Raummangels erlitt die Veröffentlichung dieser Beobachtungen einige Verspätung. Red.

Das bei den Aufstiegen tätige Personal besteht aus einem der beiden Assistenten des Observatoriums, Herrn S. Schubin, einem Hilfsbeobachter und einem Diener; zum Einholen des Drahtes, besonders wenn die erreichte Höhe eine beträchtliche ist, werden noch ein paar Tagelöhner verwendet. Wenn nur möglich, finden die Aufstiege unter meiner persönlichen Leitung statt. Wegen Inanspruchnahme des ganzen Personals bei anderweitigen Observatoriumsarbeiten können keine regelmäßigen Aufstiege unternommen werden. Als Hauptaufgabe gilt es, wenn es nur der Wind erlaubt, an den internationalen Termintagen Aufstiege zu machen. Leider aber war bis jetzt nur selten an diesen Tagen ein günstiges Drachenwetter. Besonders im Winter herrscht oft lange Zeit hindurch fast völlige Windstille, welche durch heftige Schneestürme unterbrochen wird. Hierzu kommt noch der ungünstige Umstand, daß bei SE-, E- und NE-Winden, wenn die Drachen über die Stadt zu stehen kämen, Aufstiege sollen überhaupt nicht unternommen werden, um die Gefahr etwaiger Kurzschlüsse im elektrischen Tramway- und Beleuchtungsnetze zu vermeiden.

Es werden ausschließlich gewöhnliche Hargrave'sche Drachen von 2—5 qm Oberfläche benützt. In ihrer Herstellung, welche von den zwei Observatoriumsdienern besorgt wird, diente anfangs hiesiges Tannenholz, nach meinen Besuche des Tegeler Aeronautischen Observatoriums im Sommer 1903 aber bezog ich von dem Tischlermeister desselben Herrn Schreck fertig zugeschnittene Leisten aus amerikanischem Pappelholz, welche bedeutend leichter sind, als solche aus Tannenholz, und sich vorzüglich bewährt haben.

Anfangs wurde eine gewöhnliche Handwinde von 35 cm Durchmesser gebraucht. Da sich aber bei größerem Vorrat an Draht auf der Winde und bei starkem Zuge ein für den Draht schädliches Eindrücken desselben zwischen die unteren lockereren Lagen bemerkbar machte, wurde eine besondere Handwinde mit Druckwalzen nach dem Vorbilde der am Tegeler Observatorium gebrauchten elektrischen Winde gebaut. Da sich dieselbe vorzüglich bewährt hat, sei es mir erlaubt, sie an der Hand der beigegebenen Zeichnung, aus welcher die Dimensionen ersichtlich sind, kurz zu beschreiben. Die Vorrattrommel H ist von der Winde getrennt auf einem besonderen Gestell befestigt. Von ihr geht der Draht über die Rolle D, fünfmal über die beiden mit je fünf Nuten versehenen Druckwalzen BB, welche durch die Kette E miteinander verbunden sind, und endlich über eine zweite Rolle D zum Drachen. Die beiden Richtungsrollen D stellen sich durch Drehung um die Axen L in jedes Azimut ein. Die Schrauben FF erlauben, die Axenlager der einen Druckwalze B zu verschieben behufs richtiger Spannung der Kette E. Die ganze Winde ist auf zwei festen Schienen AA aufgebaut. Auf die drei quadratischen Axenenden K lassen sich Kurbeln aufstecken, an welchen drei Mann zugleich arbeiten können. Das vierte Axenende ist mit einer Schnurscheibe C versehen, welche mittels der Schnur J mit der Vorrattrommel H verbunden ist. Die Scheibendurchmesser sind so abgepaßt, daß die Vorrattrommel mehr Draht aufzuwickeln strebt, als die Druckwalzen abgeben. Dadurch wird beim Aufwickeln eine konstante mäßige Spannung des Drahtes zwischen Winde und Vorrattrommel erreicht. Beim Ablassen des Drahtes wird die Schnur J entfernt und die Vorrattrommel mit einer besonderen Schnur gebremst. Die Axe der einen Druckwalze B greift in einen Tourenzähler ein, die Axe der anderen trägt eine Scheibe, auf welche eine Bremsbremse wirkt, und ein Zahnrad, in welches ein anderes Zahnrad von halb so großem Durchmesser eingreifen kann. Dieses letztere wird eingeschaltet, und an dessen Axenenden die Handkurbeln aufgesteckt, nur wenn der Zug so stark ist, daß das Einholen des Drahtes zu anstrengend wird. Diese drei zuletzt beschriebenen Einrichtungen sind auf der Zeichnung weggelassen. Diese Winde mit der Vorrattrommel ist innerhalb der Halle fest aufgestellt; der Draht wird über ein draußen befestigtes, um eine vertikale Axe drehbares Rollenpaar geführt.

Auf der Vorrattrommel sind etwa 5 km Draht aufgewickelt, und zwar von 1 km von 0,7 mm Dicke, ferner $\frac{1}{2}$ km von 0,8 mm, $\frac{1}{4}$ km von 0,9 mm und endlich 3 km von 1 mm Dicke. Die Enden dieser verschiedenen Drähte sind um einander ge-

wunden und verlötet. Die einzelnen Hilfsdrachen werden von einer kleinen Handwinde an Drahtstücken von 0,6 oder 0,7 mm aufgelassen und mittels Knoppscher Klemmen¹⁾ an den Hauptdraht befestigt. Diese Klemmen sind sehr empfehlenswert, da sie den Draht kaum verbiegen. Vorzüglich haben sich auch die Köppen'schen Kauschen²⁾ am Ende der einzelnen Drahtstücke bewährt. Sie haben vor den eingewundenen Ringen große Vorteile.

Für die Registrierungen ist bis jetzt nur ein einziger Meteorograph von Richard für Druck, Temperatur und Feuchtigkeit vorhanden. Dieser Umstand macht eine außerordentliche Vorsicht beim Heben des Apparates notwendig. Trotzdem ist einmal ein Unglücksfall vorgekommen, bei welchem das Instrument stark gelitten hat. Am 2. November 1903 nämlich, als der Apparat von zwei Drachen getragen wurde, nahm die Windstärke plötzlich ab, der Draht verfling sich in einem Baume, bekam starke Knicke und Schleifen, und riß. Die zwei Drachen mit dem Apparat flogen gegen E und fielen in einer Entfernung von ungefähr 2½ km. Der Apparat war aber nicht bei den Drachen. Erst am übernächsten Tage konnte eine förmliche Expedition in der Stärke von 10 Mann unternommen werden, welche das ganze Terrain untersuchten. Das Instrument wurde in einem Graben inmitten eines Gebüsches gefunden. Das ganze Gestell, sowie der Schutzkasten waren stark verbogen, die empfindlichen Teile waren aber glücklicherweise unverletzt, so daß das Instrument in der hiesigen Universitätswerkstätte repariert werden konnte.

Ein anderes Mal geriet der Apparat in große Gefahr am 7. Oktober 1904. Nach sehr glatten Heben bis 1200 m wurde plötzlich der Wind schwächer und es begann zu regnen. Die unteren Hilfsdrachen wurden schwer und zogen den Draht herunter, so daß er nicht schnell genug aufgewunden werden konnte, auf die Dächer zu liegen kam und sich an den Schornsteinen verfang. Da inzwischen die Dunkelheit einbrach, wurde beschlossen, mit dem weiteren Einholen des Drahtes bis zum nächsten Morgen abzuwarten. Und in der Tat gelang es dann, den Apparat, der noch an einem Drachen in einer Höhe von 200 m schwebte, unversehrt herunterzubringen. Nur wurde dabei ungefähr ein Kilometer Draht unbrauchbar.

Anfangs wurde der Apparat mit einer Windfahne aus Aluminiumblech versehen mittels eines 20—30 m langen Drahtes an den Hauptdraht angehängt. Dabei fielen die registrierten Kurven sehr verschieden aus; oft waren an derselben Kurve verschiedene lange Stücke scharf gezeichnet, während an manchen Stellen die Federn breite Streifen schmierten. Besonders auffallend war die Erscheinung am 3. Dezember 1903. Der Anfang und das Ende der Kurven erschienen haarscharf, in der Mitte aber stellten sie gleichmäßig breite Bänder dar (bei der Temperatur bis 4 mm breit), welche einer Luftschicht mit starker Temperaturinversion entsprachen. Da die Luft sehr klar war, konnte der Apparat durch ein starkes Fernrohr betrachtet werden. Während die breiten Registrierungen erfolgten, führte der Apparat starke Drehschwingungen um seinen vertikalen Aufhängepunkt aus; später, als Draht eingeholt war, stand der Apparat ganz fest, und dieser Zeit entsprach eine scharfe Aufzeichnung. Die Kurven des Aufstieges vom 5. September 1903 zeigen auch ein ganz eigentümliches Aussehen. Die 6½ Stunden langen Kurven die sonst ganz scharf gezeichnet sind, haben an elf Stellen durchschnittlich 5 Minuten lang dauernde breite Kleckse. Es ließ sich kein Zusammenhang finden zwischen diesen Erschütterungen und dem Ablassen oder Einholen von Draht. Wahrscheinlich wird durch eine bestimmte Windgeschwindigkeit oder vielleicht durch eine besondere periodische Luftbewegung der Drachen in eine heftige Pendelschwingung versetzt, welche durch den Draht dem Apparat vermittelt wird.

Einige Versuche, das Richardsche Instrument innerhalb des Drachens an die obere Längsleiste festzubinden (ähnlich wie es beim Marviuschen Instrumente geschieht),

¹⁾ Assmann u. Berson, Erg. der Arb. am Aeron. Obs. in den Jahren 1900 u. 1901, Berlin 1902, S. 50.

²⁾ Köppen, Ber. über die Erf. der Atm. mit Hilfe v. Drachen. Hamb. 1902, S. 72.

mißlangen vollständig. Die Federn führten Schwingungen bis zu 3 cm Amplitude aus. Herr Dr. Elias vom Tegeler Observatorium hatte die Freundlichkeit, auf meine schriftliche Anfrage hin mir zu raten, den Apparat ganz kurz an zwei Punkten des Hauptdrahtes zu befestigen. Dadurch werden die für die Registrierungen schädlichen Erschütterungen allerdings im allgemeinen verringert, manchmal aber erscheinen auch bei dieser Aufhängungsart die Aufzeichnungen stellenweise unangenehm verbreit.

In folgender Tabelle sind die Resultate der 15 ersten Aufstiege in Kürze enthalten:

Nr.	Max. Höhe zugehörige Temperatur	Mittelwerte			Temp. Änderung auf 100 m		Wind und Bewölkung Bemerkungen.
		h m	t °	f %	Stufe	dt	
Nr. 1. 1903 18. Juli 3-6 p	883 m 8,0° 4 ^m p	0 402 654 838	19,0 12,9 19,9 8,4	60	0-850 0-460 400-650 650-850	1,23 1,52 0,79 1,23	NNW-WNW 6 m/s. Bew. stark wechselnd, Cu.
Nr. 2. 1903 1. Sept. 4-6 p	635 m 23,8° 4 ^m p	0 412 614	29,5 25,5 24,0	14	0-600 0-400 400-600	0,88 1,07 0,74	NE-ESE sehr veränderl. Anf. 8,5 m/s, Ende 5,5 m/s. Bew.: 0. Stauba. Horizont.
Nr. 3. 1903 5. Sept. 1-6 ^m p	1270 m 1,3° 3 ^m p	0 447 725 984 1109 1229	14,9 7,5 5,5 3,2 1,9 1,6	44	0-1250 0-450 450-1000 1000-1200	1,08 1,06 0,89 0,65	NW-WNW 7-8 m/s. Bew.: Anfangs 0, nimmt zu bis 5 p: 10 A Cu.
Nr. 4. 1903 1. Oktober 3-6 p	766 m -6,4° 4 p	0 605	-0,2 -5,9	ca. 100	0-700	0,85	NNW-NW 5-6 m/s Bew.: 10 N, später 0 A Cu, Fr N am Schluß 10 N, 3-5 ^m p Schneefall.
Nr. 5. 1903 2. Nov. 12-1 p	590 m -1,2° 12 ^m p	0 590	3,2 -1,2	91	0-600	0,75	SW 7 m/s Bew.; 10 N Fr N bewegen sich rasch, schwacher Regen, Braht reißt App. flingt fort.
Nr. 6. 1903 3. Dez. 11-3 p	500 m +5,1° 1 ^m p	0 292 400 485	-8,3 -4,8 +2,7 +4,6	86 47 23 18	0-400 0-300 300-400 400-500	+2,66 +1,30 +6,95 +2,30	Starke Inversion! SSE 5-7 m/s, oben SSW Bew.: 10 Cu, C)S, Rad.-Pkt. SSK-NNW
Nr. 7. 1904 3. März 3-6 p	571 m -10,3° 5 ^m p	0 310 571	-8,4 -8,8 -10,3	78	0-600 0-300 300-600	0,47 0,35 0,60	NNE 5 m/s. Bew.: 0.
Nr. 8. 1904 16. März 12 ^m -4 ^m p	741 m -2,5° 2 ^m p	0 54 250 305 510 702	-4,3 -5,5 -4,4 -3,4 -2,7 -2,2	72 60 44 39 27 19	0-700 0-50 50-250 250-400 400-500 500-700	+0,30 -2,22 +0,56 +0,09 +0,57 +0,27	Inversion! nach starker Temp. Abnahme in der untersten Schicht. SSE 6 m/s, zunehmend 4 p - 10 m/s, Bew.: 2 C)S am Horizont.
Nr. 9. 1904 30. März 2-7 p	1060 m -14,8° 5 p	0 281 670 991	-7,0 -9,2 -12,3 -14,2	86	0-1000 0-300 300-600 600-1000	0,73 0,78 0,80 0,60	ESE 7-10 m/s, Oben E. Bew.: 10S, C)S Schneefall zw. 2 p und 4 p.
Nr. 10. 1904 6. Juni 11a-7 p	1745 m -3,7° 4 ^m p	0 290 568 982 1741	10,8 6,9 4,7 1,1 -3,1	61 61 62 72 81	0-1700 0-290 280-570 570-1000 1000-1700	0,80 1,50 0,71 0,87 0,55	S bis 10 m/s. Bew.: Anfangs 7 Cu, später 10 N.
Nr. 11. 1904 11. Juli 11a-5 p	1020 m 0,0° 2 ^m p	0 275 460 638 788 938 1020	18,7 14,7 13,5 11,8 11,2 9,9 9,0	54	0-1000 0-300 300-600 600-1000	0,95 1,45 0,80 0,75	SW 8 m/s, später WNW 10 m/s, dann wieder SW 7 m/s. Bew. sehr wechselnd: 7 Cu, 11 ^a a Regen, 3 Cu, Cu N 3p-9 N, dann 3 Cu, Cu N 5p-1 Cu, Cu N.
Nr. 12. 1904 12. August 3-6 p	1157 m 3,5° 4 ^m p	0 512 451 694 748 950 1118	14,8 11,0 10,0 8,5 7,1 4,9 3,6	61	0-1100 9-350 300-600 600-900 900-1100	1,00 1,22 0,80 1,04 0,77	NW, NNW 6 m/s. Bew.: 8 Cu, Cu N, gegen Ende 2AS, 8 am Horizont.

Nr.	Max. Höhe zugehörige Temperatur	Mittelwerte			Temp. Änderung auf 100 m		Wind und Bewölkung Bemerkungen.
		h m	t °	f %	Stufe	dt	
Nr. 13, 1904 27. August 11 ^h -5 ^p	1590 m 5,9° 3 ^o p	0	20,3	60	0-1500	0,95	WSW bis 7 m/s, gegen Abend schwächer. Bew.: 9 Cl, Cu, später 6 Cu, dann 8 Cu, S Cu
		271	16,9		0-300	1,30	
		647	13,7		300-600	0,85	
		854	12,5		600-1000	0,82	
		1169	10,4		1000-1500	0,83	
		1221	9,0				
	1300	5,9	ca. 100				
Nr. 14, 1904 15. Sept. 1 ^h -6 ^p	975 m 3,0° 3 ^o p	0	11,0	75	0-1000	0,77	SSW 6-9 m/s, dann schwächer bis 5 m/s. Bew.: 10 Cl, S, Cu, N, dann 19 AS, Fr N.
		282	8,3		0-300	0,96	
		470	7,0		300-600	0,69	
		628	5,9		600-1000	0,69	
		770	5,1				
		934	3,8				
Nr. 15, 1904 7. Okt. 2-4 ^h p	1175 m 5,8° 4 ^h p	0	15,0	75	0-1200	0,79	S 10 m/s rasch ab, 5 ^h p SE 3 m/s. Bew.: 10 A Cu, S-10 Cl S, Cu, S, 4 p beginnt schwacher Regen, der immer stärker wird, und die ganze Nacht dauert. App. nur am nächsten Morgen eingeholt.
		294	12,9		0-300	0,92	
		665	9,2		300-600	1,19	
		884	6,8		600-900	0,86	
		1168	6,4		900-1200	0,14	



Aeronautische Photographie.

Ballonphotographie.

Von all den verschiedenen Anwendungsarten der Lichtbilderei ist die Ballonphotographie eine der ältesten, denn knapp zwanzig Jahre, nachdem Daguerre zuerst der Pariser Akademie der Wissenschaften von seiner Erfindung Mitteilung gemacht hatte, wurde schon die erste photographische Aufnahme aus einem Luftballon hergestellt. Die Verwendung des Luftballons im Rekognoszierungsdienste war allerdings auch damals schon bekannt: bereits 1793 wurde durch den französischen Wohlfahrtsausschuß der Geniekapitän Coutelle mit der Errichtung eines Luftschifferinstituts beauftragt, das zu Meudon bei Paris ins Leben trat; diese Kompagnie fand im folgenden Jahre Verwendung bei der Belagerung von Maubeuge durch die Österreicher und 1795 bei der vor Mainz lagernden Rhein-Mosel-Armee. Die 1812 von den Russen und 1849 von den Österreichern im Kriege verwendeten Ballons hatten dagegen den Zweck, Bomben auf den Feind zu werfen, was aber mißlang.

Nach alledem war es erklärlich, daß man sich auch bemühte, die Photographie für die Zwecke der Luftschiffahrt nutzbar zu machen. Napoleon versuchte 1859 in der Schlacht von Solferino die österreichischen Stellungen durch den Luftschiffer Godard und den Photographen Nadar rekognoszieren zu lassen, wobei es letzterem gelang, die eingangs erwähnte erste Ballonaufnahme zu machen. Ähnliche Versuche wurden im amerikanischen Bürgerkriege mit gutem Erfolge unternommen. Die Anstrengungen der Pariser im Kriege von 1870-1871, die Ballonphotographie gegen die deutsche Zernierungsarmee nutzbar zu machen, waren ohne Erfolg, dagegen gelang es, Briefe und sogar Personen (Gambetta) über die Köpfe der Belagerer hinweg ins Innere Frankreichs zu befördern. Seitdem hat man in den meisten Armeen, auch in der deutschen, der Ballonphotographie erhöhte Beachtung geschenkt, denn besonders für die militärischen Hilfswissenschaften, die Topographie und Geographie, haben photographische Aufnahmen des Geländes aus der Vogelschau großen praktischen Wert. Der Engländer Shadbolt hat zuerst bemerkenswerte Aufnahmen vom Ballon aus in 900 m Höhe gemacht, die alle Einzelheiten der Bodengestaltung und die darauf befindlichen Gebäude unterscheiden lassen. Gaston



Bild 1 — Zürich.

Kapitan Spolterini phot.
Aufnahme vom Ballon aus ca. 300 m Höhe über der Stadt mit Goetz-Anschütz-Klapp-Camera.

Tissandier in Paris hat dann mit demselben guten Erfolge die Versuche fortgesetzt, und heute bringt man der Ballonphotographie in wissenschaftlichen und militärischen Kreisen allgemein großes Interesse entgegen.

Allerdings bietet die Herstellung guter photographischer Aufnahmen vom Ballon aus mancherlei Schwierigkeiten: der Ballon befindet sich selbst bei ruhigem Wetter fast

Bild II. — Zürich.



Kapitän Spelterini phot.
Aufnahme vom Ballon aus ca. 1000 m Höhe über der Stadt mit Goerz-Anschütz-Klapp-Camera.

in ständiger Bewegung nach oben und unten, auch dreht er sich und dabei gilt es, den richtigen Moment der Aufnahme abzapassen.¹⁾ Dank den großen Fortschritten, welche die

¹⁾ Vergl. «Illustr. Aeron. Mitteil.» 1902 Nr. 4: Ergebnisse des vom französischen Kriegsministerium im Jahre 1900 ausgeschriebenen Wettbewerbes²⁾, ferner den im Berliner Verein f. L. gehaltenen Vortrag Prof. Dr. Miethes über „die Technik der Ballonphotographie“ (Februarheft dieses Jahrganges). Red.

Bild III. — Die Mischabelhornner



Kapitän Spelterini phot.
Aufnahme vom Ballon aus einer Höhe von ca. 4900 m über dem Meere mit Goetz-Anschütz-Klapp-Camera.

Photographie in letzter Zeit gemacht hat, gelingt es trotzdem mit ziemlicher Sicherheit gute Aufnahmen zu erzielen, so daß es erklärlich ist, wenn sich die wagemutigen Forscher immer neue, schwierigere Aufgaben stellen und mit Hilfe der Ballonphotographie Gegenden zu erforschen suchen, die bisher noch keines Sterblichen Auge gesehen.

Die glänzendsten Leistungen auf diesem Gebiet hat in letzter Zeit unstreitig der Schweizer Kapitän Spelterini aufzuweisen, bei dessen Ballonfahrten über dem Hochgebirge

die Kühnheit menschlichen Geistes und die photographischen Leistungen in gleichem Maße Bewunderung verdienen. Spelterini, der bereits 537 Ballonfahrten glücklich und erfolgreich unternommen hat, zeigt uns in diesen Bildern die Wunderwelt der Alpen aus den Wolken. Der Beschauer hat einen Einblick in ihre einsamen Gipfelwelt, ihre Spalten, Firnen, Schneefelder und Gletscher aus geringster Entfernung, und eine gleichsam andachtsvolle feierliche Stimmung bemächtigt sich seiner. Es ist kaum möglich, diese Bilder in ihrer ganzen Schönheit zu beschreiben; man muß sie selbst gesehen haben, um ihre Vollkommenheit würdigen und schätzen zu können. In feierlicher Ruhe liegt das gewaltige Alpenhochland im Diamantglanze der Mittagssonne. Sonnenbeschiene Wolken ziehen vor den Bergen einher, und das Dunkel der Täler kontrastriert lebhaft gegen die sonnenbeschiene Firnen, die hell im Neuschnee prangen.

Die Bilder des Kapitän Spelterini, welche in der Berliner Urania gegenwärtig vorgeführt werden, sind in den Jahren 1898—1904 aufgenommen worden. Die Luftfahrten Spelterinis in diesen Jahren bezweckten hauptsächlich, Spezialaufnahmen der Alpenwelt zu sammeln, um später ein wissenschaftliches Werk über dieses Thema herauszugeben.

Zwei Bilder der ersten Alpenreise, die von Zürich aus angetreten wurde, bringen wir hier in Abdruck. Das eine ist aus ca. 320 m Höhe über der Stadt aufgenommen; es zeigt uns rechts einen bedeutenden Teil des jüngeren Zürichs mit seinen massigen Monumentalbauten. Das Photogramm läßt ferner links oben die Limat mit den Mühlenwerken deutlich hervortreten. Neben dem Fluß ziehen sich die alten Häuser dicht aneinandergedrängt den Staden entlang. Altes und neues unterscheidet sich auch aus der Vogelschau deutlich.

Das andere Bild zeigt uns Zürich schon aus einer Höhe von ca. 1000 m über der Stadt, also 1400 m über dem Meeresspiegel. Der Ballon ist inzwischen bereits eine beträchtliche Strecke weitergezogen und wir sehen hier in der geraden Strafe, die unten von links nach rechts läuft, die Hardstraße. Der im Bogen nach links verlaufende Eisenbahnviadukt führt nach Winterthur, rechts das lange flache Gebäude ist der Güterbahnhof, links ziemlich oben sieht man am Ende der Schienentränge den Hauptbahnhof liegen; zwischen diesem und dem Viadukt nach Winterthur liegt das Industriequartier der Stadt Zürich; oberhalb des Bahnhofs wird die Mündung der Limat in den Züricher See sichtbar.

Eine zweite Fahrt Spelterinis, die ebenfalls in der Berliner Urania vorgeführt wird, ging vom Rigi aus. Auf ihr nahm Spelterini den Rigikulm, den Erner See, Genf und den Genfer See auf. Auf der dritten Fahrt passierte er die Diablerets und landete in Süd-Frankreich. Bei seiner anderen Fahrt stieg er in Zermatt auf und nahm das Matterhorn, die Monte-Rosa-Gruppe und die Mischabelhörner auf. Ein Bild der Mischabelhörner geben wir im Abdruck (Bild III). Der Ballon «Stella» schwebte bei diesen Aufnahmen ca. 4400 m über dem Meeresspiegel. Links unten der spitze helle Ausläufer ist der Feegletscher, ungefähr in der Mitte liegt der Hobbalen-Gletscher. Der links in der Mitte, aus den weißen Wolken hervortretende dunkle Punkt ist die 4554 m hohe Domspitze. Auf dieser Reise wurde auch der Lago Maggiore passiert und erfolgte die Landung im Kanton Tessin auf rauhem Felsterrain. Hier mußte Spelterini im Ballonkorb übernachten.

Einen ganz anderen Charakter hat der nun folgende Teil des Spelterinischen Vortrages. Er handelt von den Fahrten, die der Kapitän in Ägypten ausführte; auch die hier gewonnenen Bilder sind trotz der Monotonie der Wüste von hohem Reiz, auch über diesen liegt eine eigenartige Stimmung.

Gerade in letzter Zeit sind in Berlin zu wiederholten Malen ganz vorzügliche Aufnahmen vom Ballon aus gezeigt worden; um nur einige zu erwähnen, seien Hauptmann Haertels, Hauptmann Hildebrandts, Dr. Nass', Dr. Brückelmanns Aufnahmen erwähnt.

Eine Aufnahme des letzteren Herrn, Jerichow darstellend, geben wir im Abdruck wieder (Bild IV). Interessant ist, zu beobachten, wie scharf, fast strichnäßig die

Feldgrenzen auf diesem Bilde sichtbar werden. Jeder Baum, jeder Weg tritt markant hervor.

Ein noch wenig bebautes Feld ist also in der Ballonphotographie den Amateuren gegeben. Daß die Luftschiffahrt und damit die Ballonphotographie allgemein für weit gefahrvoller gehalten wird, als sie ist, liegt wohl zumeist daran, daß man zwar, wenn einmal eine Landung ungünstig verläuft, hierüber in allen Zeitungen Berichte findet, daß naturgemäß aber von den vielen glatt verlaufenden Landungen Notiz nicht genommen wird. Eine solche glatte Landung zeigt unser Bild V. In den wenigen Augenblicken, die zwischen dem Aufreißen des Ballons und dem Entweichen des Gases aus dem weiten Risse liegen, hat einer der Mitfahrer den Korb verlassen, die Kamera fertig machen und die Aufnahme vollziehen können.

Bild IV. — Jerichow, Bezirk Magdeburg.



Dr. Brückelmann phot.
Aufnahme vom Ballon aus einer Höhe von 250 m über der Stadt mit Goerz-Anschütz-Klapp-Kamera.

Jedenfalls beweist auch die Statistik des Berliner Vereins für Luftschiffahrt, daß bei Ballonfahrten weniger Unglück geschieht, als bei der Ausübung der meisten anderen Sports.¹⁾ Die Teilnahme an Ballonfahrten selbst ist heute durch den deutschen Luftschifferverband sehr erleichtert und wesentlich verbilligt worden.

Wie Geheimrat Professor Miethe kürzlich feststellte, sind erfolgreiche Ballonaufnahmen nur möglich bei Verwendung schnellstlaufender Verschlüsse, welche gleichzeitig höchste Lichtausnutzung gestatten. [Der Typus eines solchen Verschlusses ist der Anschütz-Schlitzverschluss, wie er an der Goerz-Anschütz-Klapp-Kamera zur Verwendung gelangt; Spelterini benutzte in der Tat zu seinen Aufnahmen hauptsächlich die Goerz-Anschütz-Klapp-Kamera im Format 13:18.

Es wird diejenigen Leser unseres Blattes, welche sich mit der Photographie beschäftigen, zu erfahren, interessieren, daß die erwähnte Kamera in letzter Zeit eine Anzahl wesentlicher Verbesserungen erfahren hat: bei dem neuen Modell ist ein von außen

¹⁾ Vergl. den Aufsatz Prof. Busleys über die Versicherungsfrage im Januarheft dieses Jahrganges. Red.

regulierbarer Schlitzverschluß vorgesehen, der beim Aufziehen geschlossen bleibt, wodurch eine unbeabsichtigte Belichtung der Platte bei bereits aufgezogener Kassette verhindert wird; ferner ist neben einer Einrichtung für gewöhnliche Moment- und Zeit-
aufnahmen auch eine solche vorhanden, welche automatische Zeitaufnahmen zu machen gestattet, und mit der man die Belichtungszeiten letzterer von $\frac{1}{4}$ bis zu 5 Sekunden einstellen kann, worauf beim Drücken des Auslöseballes die Belichtung automatisch erfolgt; endlich ist die Einstellkappe, der Sucher usw. erheblich verbessert worden. Auf Einzelheiten können wir Raum mangels wegen nicht eingehen; wir empfehlen Interessenten deshalb, sich mit der optischen Anstalt C. P. Goerz A.-G. Friedenau direkt in Verbindung zu setzen und Beschreibungen einzufordern.

Bild V. — Glatte Landung.



Aufnahme mit Goerz-Anschütz-Klapp-Camera.

Für die Exposition, die ja stets nur Momentexposition sein kann, lassen sich feste Regeln nicht aufstellen; sie richtet sich nach den jeweiligen Lichtverhältnissen der Bewegung der Gondel, der Brennweite usw. Ein Stativ ist im Ballon nicht anwendbar, man macht in den meisten Fällen die Aufnahmen, indem man die Kamera frei aus dem Ballon hält, auch hat man sie hin und wieder auf einem Gewehrkolben angebracht.

Die bisher gesammelten Erfahrungen haben jedenfalls gezeigt, daß die Ballonphotographie noch eine große Zukunft hat. Sie liefert höchst wertvolle Situationspläne, welche an Genauigkeit, Schärfe und Feinheit die besten mit der Hand gefertigten Grundrisse übertreffen, ein nicht mehr zu unterschätzendes Hilfsmittel im Kriege. Auch für die Erweiterung unserer naturwissenschaftlichen Kenntnisse kann die Ballonphotographie — wie die Aufnahmen Spelterinis so treffend beweisen — vorzügliche Dienste leisten, denn mit Hilfe des Ballons ist es möglich sonst unzugängliche Gegenden zu passieren und mit der photographischen Kamera zu fixieren.

E. Mittag.



Flugtechnik und Aeronautische Maschinen.

Motorballon oder Flugmaschine?

Von Richard Schelles, Hamburg.

Ehe ich auf die Vorzüge und Fehler dieser im Prinzip grundverschiedenen Luftfahrzeuge näher eingehe, dürfte es angezeigt sein, die Bedeutung obiger Bezeichnungen zu erklären. Der Uneingeweihte gebraucht den Ausdruck Luftschiff für alles, was mit Menschen in der Luft bewegt wird.

Ein Luftschiff ist jeder Ballon, weil er infolge seiner Gasfüllung leichter als die Luft ist; er schwimmt auf der Luftsicht, welche ihm Auftrieb und Belastung anweisen. Erhält er durch Motor und Propeller eine vom Winde unabhängige Eigenbewegung, so heißt er »lenkbarer Ballon«, treffender bezeichnet »Motorballon.«¹⁾

Unter Flugmaschine versteht man dagegen einen Flugapparat, der schwerer als die Luft ist, und zwar unterscheidet man Gleitflieger, welche auf ruhenden Flächen von einer Erhöhung gegen den Wind abfliegen, und Drachen-, Schrauben- und Flügelflugmaschinen, je nachdem sie mittels drachenförmiger Segelflächen und Schrauben, oder Schrauben allein, oder Flügel in der Luft schwebend fortbewegt werden.

Nachdem die Bedeutung eines brauchbaren Luftfahrzeuges für das Heerwesen etc. nun auch in Deutschland von allerhöchster Stelle und von immer weiteren Kreisen erkannt und gewürdigt wird, habe ich versucht die Zukunftsansichten beider Systeme zu ermitteln, indem ich auf nachstehender Tafel die Vorzüge und Fehler nebeneinander stellte und addierte. Der Kostenpunkt ist überall von Bedeutung, deshalb wurde er auch zum Ausgangspunkt dieser objektiven Betrachtung genommen.

Ein Motorballon von 1000 Kilo Netto-Tragfähigkeit und einer Geschwindigkeit von 7—11 m in der Sekunde läßt sich für Mk. 100 000 in sehr guter Qualität herstellen, wenn man von einer inneren Versteifung durch ein Metallgerippe absieht.

Flügelflugmaschinen für 2 Personen, d. h. von 100 Kilo Netto-Tragkraft außer dem Führer, dürften Mk. 5—6000 kosten.

Angenommen es stehen Mk. 200 000 zur Verfügung und es werden

- 1 Motorballon à Mk. 100 000 und
- 20 Flügelflieger à Mk. 5 000

gebaut, so stellt sich heraus, daß im Verwendungsfalle die Flugmaschinen dem Motorballon in mehr als einer Hinsicht weit überlegen sind und daß letzterer zurzeit sehr überschätzt wird. Der den Motorballon so deklassierende Wind ist als Hindernis hierbei noch garnicht berücksichtigt und die Flugmaschine auch sonst zugunsten des Motorballons etwas schlechter hingestellt, da sie — erst einmal gebrauchsfertig — für sich selbst sprechen wird. Daß der Motorballon der Flugmaschine zurzeit in der Entwicklung etwas voraus zu sein scheint, hat nichts zu sagen, da die letztere in jedem fliegenden Vogel und Insekt Beweise für ihre Entwicklungsfähigkeit hat.

M.-B. = Motorballon, Fl.-M. = Flugmaschine. — Die Zahlen nennen die Vorzugs- resp. Fehlereinheiten. — * heißt: könnte höher bewertet werden.

Nr.	Eigenschaften und Kriegsbrauchbarkeit	1 M.-B.		20 Fl.-M.		Erläuterung
		Vorzüge	Fehler	Vorzüge	Fehler	
1	Kosten der Anschaffung . . . . .	.	1	.	1	1 M.-B. kostet Mk. 100 000 20 Fl.-M. à Mk. 5000 kosten 100 000
2	Netto-Tragfähigkeit	1	.	2*	.	1 M.-B. trägt außer der Führung . . . 1000 kg 20 Fl.-M. à 100 kg trägt außer der Führung 2000 .

¹⁾ Auch der Ausdruck »Lenkballon« beginnt sich einzubürgern. Das beste und einfachste ist aber das auf dem internationalen aeronautischen Kongreß zu Paris 1900 eingeführte Wort »Luftschiff«, denn mit dem Worte »Ballon« wird stets der Begriff einer »Kugel« verbunden, die bei derartigen Konstruktionen nie vorkommt. Red.

Nr.	Eigenschaften und Kriegsbrauchbarkeit	1 M.-B.		20 Fl.-M.		Erläuterung
		Vor- züge	fehler	Vor- züge	fehler	
3	Geschwindigkeit	1	.	3*	.	Der M.-B. macht 7-11 m in der Sekunde. Die Fl.-M. 20-30
4	Lenkbarkeit	1	.	3*	.	Mindestens gleich dem Verhältnis der Geschwindigkeit.
5	Aufstieg	3	.	.	.	Beim M.-B. selbsttätig, bei der Fl.-M. kraftraubend.
6	Landung . . . . .	.	3	.	.	M.-B. verliert Gas resp. Tragfähigkeit.
7	Ununterbrochene Verwendung in der Luft	5	.	1	.	Der M.-B. schwimmt 15 Tage (von Dichtigkeit der Hülle, Ballast und Gasdiffusion abhängig) event. zeitweise ohne Verbrauch motorischer Kraft. Kann Benzin als Ballast mitführen; trotzdem wegen Sturmgefahr nicht höher zu bewerten.
8	Aktionsradius	5	.	2	.	Wie vor. — Die Fl.-M. macht aber denselben Weg in einem Drittel der Zeit.
9	Ergänzung der Betriebsmaterialien	.	3*	.	1	Gasersatz schwierig und zeitraubend.
10	Wert bei Beobachtungen	1	.	20	.	20 einzelne, von einander unabhängige Fl.-M. übersieht ein 20 mal so großes Terrain als ein M.-B.
11	Wert bei Beunruhigung d. F.	1	.	20*	.	20 Fl.-M. beunruhigen ein 20 mal größeres Gebiet als ein M.-B. (Geschwindigkeit).
12	Wert als Angreifer	1	.	10*	.	20 kleine Angreifer sind mindestens 10 mal schwerer abzuweisen, als ein 15 mal so großer, der ebenso empfindlich und dabei langsamer ist und ein 15 mal größeres Ziel bietet.
13	Wert bei der Verteidigung oder Angriff gegen einander	1	.	30*	.	20 Fl.-M. sind 30 M.-B. überlegen, weil schneller und beweglicher, außerdem nur von oben, oder durch Handbomben angreifbar, da vagabondierende Gase den Gebrauch von Schußwaffen an Bord des M.-B. verbieten (Lufttorpedos?).
14	Verlustchancen durch Beschießen	.	20	.	1	1 Treffer macht den ganzen Ballon, aber nur 1 Fl.-M. unbrauchbar.
15	Verlustchancen durch Explosion des Motors . . . . .	.	12*	.	1	1 Explosion usw. wie vor.
16	Verlustchancen durch andere Havarie . . . . .	.	12*	.	1	1 Havarie usw. wie vor.
17	Einfluß der Wärme . . . . .	.	3	.	.	Gasverlust durch Expansion nach Bestrahlung durch die Sonne.
18	Einfluß der Kälte . . . . .	.	1	.	.	Verdichtung des Gases und zeitweises Fallen des M.-B.
19	Einfluß des Schnees . . . . .	.	2	.	1	Die unbeweglichen Ballonflächen sammeln mehr Schnee.
20	Unterkunft während des Sturmes	.	10*	.	1	Der M.-B. ist unterwegs schwer unterzubringen, er darf nicht landen, muß gefesselt schwimmen. Große Havariegefahr. Vergleiche Zeppelin II, Lebaudy I, Santos-Dumont 5 und 6.
21	Bauzeit . . . . .	.	3*	.	2	Die ersten 6-10 Fl.-M. sind vor Vollendung des M.-B. gebrauchsfertig.
22	Experimente und Verbesserungen	.	10*	.	1	Anschlagraubend ist hierbei der billige Einzelpreis der F.-M. gegenüber dem teuren Ballon, nebst Füllung (Hlangar).
		20	80	91	10	

Soweit die militärischen Werte. — Als Privatfahrzeug verhält sich der Motorballon zur Flugmaschine ungefähr wie eine sechsspännige Mailcoach zum Fahrrad. — Es ist demnach allein im militärischen Interesse Grund genug vorhanden, die Flugmaschine über den Motorballon nicht zu vernachlässigen.



Kleinere Mitteilungen.

Japanische Militär-Luftschiffahrt.

Aus Japan wird uns über die Benutzung des Luftballons im russisch-japanischen Kriege folgende Mitteilung gemacht:

Bei der Belagerung von Port Arthur benutzte die japanische Marine den Kugelballon; die japanische Feldarmee benutzte einen in Japan gebauten Drachenballon (vgl. Jahrgang 1905, Heft 10). Letzterer wurde vor der Festung zu Beobachtungen benutzt, konnte aber leider wegen Materialbeschädigung und wegen des Mangels an einem rechtzeitigen Nachersatz nicht bis zum Schluß der Belagerung im Dienste bleiben. Es wird von japanischen Luftschifferoffizieren dem dadurch hervorgerufenen Ausfall der Ballonerkundung vor den Sturmangriffen gegen die Kuppe 203 zugeschrieben, daß die japanische Infanterie so ungeheuer starke Verluste hierbei gehabt hat.

Die Luftschifferabteilung wurde im Juli 1904 zu Tokio organisiert und von dort sofort nach Port Arthur gesandt. Am 13. August konnte sie den ersten Aufstieg bei Modokoh mit Signalballons machen, welche ohne Erfolg von den russischen Batterien beschossen wurden. Hierauf wurden von verschiedenen Orten aus mehrmalige Aufstiege mit dem Erkundungsballon gemacht. Russische Granaten fielen mehrfach in die Nähe der Ballonwinde, ohne Schaden anzurichten. Die letzten Aufstiege geschahen am Berglande von Ho-woh-san aus; auch sie wurden heftig von der russischen Artillerie mit Granaten und Schrapnells beschossen, jedoch ohne Erfolg.

Die japanischen Erkundungsoffiziere waren im allgemeinen ein bis zweieinhalb Stunden im Ballonkorbe. Es wurde versucht auch einige Photographien vom Eingange des Hafens und von der Lage der Batterien von Port Arthur zu machen. Bei der großen Entfernung der Objekte von 6,5 bis 10 km fielen die Bilder aber nicht scharf genug aus.

Die japanischen Militärluftschiffer rechnen es sich als Verdienst an, daß sie den ursprünglich am Eingang des Hafens verankert liegenden russischen Kreuzer «Pallada» an seinem versteckten neuen Ankerplatz an einer Hafenseite hinter dem Berge entdeckt haben. Gegenwärtig ist eine bessere Organisation der japanischen Luftschifferabteilung in der Bildung begriffen. Man hat zwei deutsche Drachenballons von der Firma A. Riedinger in Augsburg mit allem Zubehör bezogen und hat die Truppe in deren Handhabung eingeübt.

T.

S. M. S. „Planet“ wird bei seiner Ozeans-Erforschungsreise, die ihn über Kapstadt, Madagaskar, Mauritius, Colombo, Batavia, Makassar, Ambrino nach Matupi auf Neupommern führt, auch Untersuchungen der höheren Luftschichten auszuführen haben. Wie die «Marine-Rundschau» im Aprilheft mitteilt, ist das Schiff mit 30 Drachen und einer Anzahl größerer und kleinerer Ballons ausgestattet und soll durch entsprechend angeordnete Aufstiege zur Lösung folgender Fragen beitragen: 1. Wie vollzieht sich die aufsteigende Luftbewegung in Nähe des Äquators und die absteigende in den Polarregionen? 2. Welche Richtung nehmen die auf- und absteigenden Luftmassen in den oberen Schichten? 3. Wieweit stimmen mit der Theorie dieser Luftbewegungen die tatsächlichen Verhältnisse über den Tropenmeeren überein? 4. Existiert ein Antipassat; in welchen Höhen und in welchen Richtungen tritt er in den verschiedenen Breiten auf? «Planet» ist das erste Schiff, mit welchem derartige Erforschungen höherer Luftschichten im äquatorialen Gebiet und auf der südlichen Halbkugel ausgeführt werden. K. N.

Unglücksfall. Ein ungewöhnlicher Unglücksfall ereignete sich am 1. April nachmittags in Falkenstein, Bezirk Mistelbach (Österreich). Der Luftschiffer Rudolf Haring war im Garten des Gemeindegasthauses mit der Füllung seines Ballons beschäftigt, wobei ihm an dreißig Personen halfen. Auf das Zeichen «1, 2, 3!» ließen die Leute den mit Heißluft gefüllten Ballon los, nahmen aber gleich darauf mit Entsetzen wahr, daß ein

Knabe am Seile mit in die Höhe gezogen wurde. Als der Ballon etwa 200 m hoch war, stürzte der Junge herab und blieb auf dem Dach eines Hauses tot liegen. Es ist der dreizehnjährige Pfründnersohn Karl Prim aus Falkenstein. Der Knabe hatte sich unter die Männer gemengt, die den Ballon am Seile hielten. Der Ballon ging bei Poysdorf nieder. (Schwäb. Merkur.)

Mrs. Griffith Brewer flog am 20. Februar als erste Dame in Begleitung von Mr. Frank Hedger Butler und von dem englischen Luftschißer Percival Spenser von der Gasfabrik von Wandsworth und Putney aus über den Kanal. Die Abfahrt erfolgte gegen 2¼ Uhr nachm. in einem Ballon von 2160 cbm; die Fahrt erreichte eine Maximalhöhe von 2170 m und endete in Nähe der Eisenbahnstation Samer, 15 km südöstlich Boulogne.

Die Idee, den Ballon als Waffe zu gebrauchen, taucht immer wieder auf. Der belgische Luftschißer M. de la Hault verspricht sich erschreckliche Wirkungen von Anwendung kleiner Ballons von 3—4 cbm Inhalt, welche Explosivstoffe tragen und unter Benützung genau beobachteten Windes so abgelassen werden, daß sie mit Hilfe eines passenden Mechanismus gerade über der vom Feind besetzten Stelle sich entleeren. (Cong. de l'Air.) K. N.

In Royan (Mündung der Gironde) wurden vom 25. bis 27. Februar gelungene Versuche gemacht, mit Hilfe von Hargrave-Drachen vom Land aus Taae nach Schiffen hinauszubringen, die nicht in der Windrichtung lagen, indem man mit dem Drachen einen Deviateur verband. Die erzielte Ablenkung vom Windstrich betrug wechselnd 60—70° und die Verbindungsleine zwischen Drachen und Ablenker konnte zur Anlehnung an die Wanten der Bemastung des Dampfers 'Yvonne' der Rettungsgesellschaft gebracht werden, der für die Versuche zur Verfügung gestellt war. K. N.



Aeronautische Vereine und Begebenheiten.

Internationaler Luftschißerverband.

Der Aéronautique-Club de France, ein Verein von 350 Mitgliedern, der im Jahre 1897 vom Herrn Architekten Saunière gegründet wurde und bisher 239 Ballonfahrten ausgeführt und hierbei 218180 cbm Gas verbraucht hat, ist im Internationalen Luftschißerverband aufgenommen worden. Geschäftsstelle: Paris, Rue Jean-Jacques-Rousseau 58. Dem Klub gehört der Aéronautique-Club de Lyon mit 150 Mitgliedern als Zweigverein an. Geschäftsstelle: 4 Quai de la Pêcherie in Lyon (Rhône).

Der Wiener Aeroklub, Präsident Herr Stadtrat Viktor Silberer, hat sich zum Beitritt angemeldet. Derselbe steht unter dem Protektorat Sr. K. u. K. Hoheit des Erzherzogs Franz Ferdinand und hat 79 Mitglieder, darunter 9 Führer.

Berliner Verein für Luftschißfahrt.

Für die Feier des 25jährigen Stiftungsfestes vom 10. bis 14. Oktober 1906 ist folgendes vorläufige Programm vom Vorstand bekannt gegeben worden:

Mittwoch, den 10. Oktober: Nachmittag: Auffahrt einiger Ballons, welche durch Automobile verfolgt werden. Abend: Empfang der Gäste.

Donnerstag, den 11. Oktober: Vormittag: Festversammlung. Vorträge des Direktors des Aeronautischen Observatoriums, Herrn Geheimen Regierungsrats Professor Dr. Afmann, und des Präsidenten der Internationalen aeronautischen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt, Herrn Professor Dr. Hergesell. Nachmittag: Vorträge des Hauptmanns im Luftschißer-Bataillon Herrn Groß und des Herrn Geheimen Regierungsrats Professor Dr. Miethe. Abend: Festessen.

Freitag, den 12. Oktober und Sonnabend, den 13. Oktober: Besichtigung aeronautischer Etablissements.

Sonntag, den 14. Oktober: Vormittag: Dritter ordentlicher deutscher Luftschiffertag. Nachmittag: Ballonaufstiege.

Nach den Festlichkeiten; Montag, den 15. Oktober, und Dienstag, den 16. Oktober: Erste ordentliche Versammlung der Fédération Aéronautique Internationale.

(gez.) Busley.

(gez.) Hildebrandt.

Die 255. Versammlung des Berliner Vereins für Luftschiffahrt begann am 19. März wie üblich mit der Aufnahme einer größeren Zahl neu angemeldeter Mitglieder in den von den Satzungen vorgezeichneten Formen. Es erhielt sodann das Wort der Ingenieur und Bau-Oberkommissär Herr Anton Makowski aus Wien zu einem Vortrage über das Thema „Der Luftballon und das Flug-Problem“. Der Vortragende führte als seine durch eingehendes Studium der Flugfrage gewonnene Überzeugung aus, daß die Frage des lenkbaren Luftschiffes ihre Lösung nur finden werde durch ein Vehikel, das mehr wiege als die von ihm verdrängte Luft, also niemals auf die Weise, wie sie jetzt mit Hilfe des Ballons gesucht werde. Denn, so erläuterte der Redner seine Ansicht, es gehöre zur Möglichkeit des Eindringens in die Luft, bzw. zur Bekämpfung einer Gegenströmung der Luft, also zur Bewegung gegen den Wind, worin doch das Wesen der Lenkbarkeit bestehe, eine lebendige Kraft, die von einem Flugapparat nicht geleistet werden könne, der spezifisch nur ebenso schwer sei als die Luft. Da lebendige Kraft das Produkt von Masse und Geschwindigkeit ist, so entfalle, um gegen den Wind die notwendige lebendige Kraft zu entwickeln, beim Luftschiff, das mit Ballon versehen, ein so bedeutender Teil auf die Geschwindigkeit, also auf die Kraft des Antriebes, daß solche nicht zu beschaffen sei, welche Verbesserungen immer an den Motoren noch weiter gemacht werden könnten. Alle bisherigen Versuche mit solchen Luftschiffen hätten daher immer nur die Möglichkeit der Bewegung gegen einen schwachen Wind ergeben, und eine geringe Vermehrung der Windstärke erfordere zu ihrer Bekämpfung sogleich wieder eine so bedeutende Steigerung der Kraft des Antriebes für Flügelräder oder Luftschrauben, daß solche nicht zu beschaffen sei, oder doch nur wieder unter Vergrößerung des Ballons und Erhöhung seiner Tragfähigkeit beschafft werden könne. So bewege man sich in einem Zirkel, aus dem nicht herauszukommen sei! Anders liege die Sache, wenn bei einem Luftvehikel der Faktor „Masse“ in dem Produkt, das lebendige Kraft heißt, eine erheblich größere Rolle spiele, dann brauche zu dem erwünschten Effekt des Eindringens in die bewegte Luft der andere Faktor, die Geschwindigkeit, also die Triebkraft, nicht so groß zu sein. Hierdurch erkläre sich die Flugfähigkeit der Vorbilder, welche die Natur uns biete, der Flugierte, der Vögel und Insekten. Das spezifische Gewicht aller dieser Tiere sei erheblich, bis 500 mal größer als das der Luft, und die Beobachtung lehre, daß die Flugierte um so leichter selbst bei Anwendung geringer Geschwindigkeiten gegen den Wind fliegen können, je schwerer sie sind. Ein Vogel vermöge noch einem Winde zu widerstehen, dem ein Schmetterling nicht mehr gewachsen sei. Diese Erfahrung führt den Vortragenden zu dem Satze, das Problem des lenkbaren Luftschiffes könne nur gelöst werden durch einen Flugapparat, der erheblich schwerer sei, als die Luft. Nicht der Fisch im Wasser, der auch nur annähernd das gleiche spezifische Gewicht habe wie das Medium, worin er sich bewegt, dürfe als Vorbild dienen für die Bewegung in der Luft, sondern der Vogel, der sich mit Sicherheit trotz seiner das Medium bedeutend übertreffenden Schwere bewege. Für seine Fähigkeit, sich trotzdem in der Luft zu be-

wegen, ohne doch jemals still zu stehen, auch wenn sein Schwebeflug sehr verlangsamt wird, gibt es ein Bild von großer Anschaulichkeit, das Bild des Mannes, der von Eisscholle zu Eisscholle springend glücklich das Ufer erreicht. Keine der Eisschollen, die ihm einen Augenblick zur Unterstützung gereichen, würde ihn länger, als diesen Augenblick lang getragen haben; aber die Trägheit der Materie genügt, um das Untertauchen oder Umkippen der betreffenden Scholle kurze Zeit zu verzögern. Von der Trägheit der Materie macht auch die Luft keine Ausnahme und diese Eigenschaft bringt es mit sich, daß der Vogel die Luftsäule, auf der er jeweilig beim Fluge momentan ruht, schon verlassen und mit einer andern vertauscht hat, ehe Zeit gewesen ist, daß er in die tragende Luftsäule einsinke oder diese ihn überflute. — In der sich an den Vortrag anschließenden Diskussion, die in einem allgemeinen Widerspruch gegen die Behauptungen des Vortragenden anklang, wurde geltend gemacht, daß sich bisher noch keine ohne Ballon ausgerüstete Flugmaschine zu längerem als bestenfalls nach Minuten zählendem Fluge vom Erdboden entfernt habe und daß aus diesem Grunde der Rat des Vortragenden, den bisherigen Weg, die Lösung des Problems mit Unterstützung des Ballons zu suchen, als aussichtslos aufzugeben, nicht gebilligt werden könne. Auf diesem Wege seien doch schon hübsche Erfolge erzielt worden, der andere möge in seiner Anlehnung an den Vogelflug manches für sich haben; ob er mit Erfolg besritten werden könne, sei z. Z. aber doch recht zweifelhaft. In seiner Erwiderung auf diese und andere Einwände glaubte der Vortragende zunächst einige Mißverständnisse aufklären zu müssen und sprach sich noch ausführlicher über die Unvergleichlichkeit vom Schwimmen im Wasser und Fliegen in der Luft aus. Die Beweglichkeit des Fisches im spezifisch gleich schweren Medium sei wesentlich auf ruhendes oder schwach bewegtes Wasser beschränkt, gegen stärker bewegtes Wasser besitze er zwar die Fähigkeit, den Faktor Geschwindigkeit in der von ihm entwickelten lebendigen Kraft recht bedeutend zu steigern; dennoch sei er gegen starke Strömung machtlos. Diese Beobachtung sei also eher ein Beweis für die Richtigkeit der Behauptung von der Machtlosigkeit des dem Fisch im Wasser nachgeahmten Ballons gegen starke Luftströmungen, als das Gegenteil. Der Vortragende sprach in seinem Schlußwort die Hoffnung aus, durch seine Ausführungen überzeugt zu haben. Die Versammlung vermochte hierzu aber nicht ihre Zustimmung zu geben.

Wie hierauf der Vorsitzende des Fahrtausschusses, Hauptmann v. Kehler, berichtete, haben seit letzter Versammlung vier Ballonfahrten mit Vereinsballons stattgefunden, nämlich:

Am 24. Februar: Führer Oberleutnant v. Jena, Begleiter Oberleutnant v. Eschwege und Herr v. Ising. Die Fahrt dauerte 4 Stunden 55 Min.; sie endete nahe Fretzdorf bei Wittstock nach Zurücklegung von 82 km oder 16 km in der Stunde. Höchste erreichte Höhe 2700 m. Die Fahrt war insofern schwierig, als die Überwindung einer sehr dicken schwarzen Wolkendecke einen unverhältnismäßigen Ballastverbrauch verursachte. Als man nach einer Stunde glücklich über die Wolken gelangt war, wurde der Ballon durch die Sonne stark hochgezogen. Beim späteren Abstieg kam beim Wiederpassieren der Wolken der Ballon durch heftiges Schneegestöber zu starkem Fall, so daß beim Erkennbarwerden der Erde oberhalb eines Waldes nicht mehr Zeit blieb, eine Blöße aufzusuchen, sondern mitten im Walde mit ziemlicher Fallgeschwindigkeit gelandet werden mußte. Durch allmähliches Entleeren des Ballons gelang es, den Ballon auf eine lichtere Stelle zu bngsieren. Die vollständige Befreiung des übrigens unbeschädigten Ballons gelang aber erst, nachdem durch herbeigeilte Holzfäller vier Kiefern gefällt worden waren. Abgesehen von diesem Schluß, war die Fahrt dadurch besonders interessant, daß man oberhalb der Wolken wiederholt Durchblicke nach der Erde genof und u. a. Neurruppin sah. Auch wurde eine Sonnenspiegelung beobachtet, von der sich die Schneeflocken leuchtend abhoben.

Am 1. März: Führerfahrt von Dr. Ladenburg, unter Leitung von Hauptmann v. Kehler und in Begleitung von Oberleutnant Wolff. Dauer der Fahrt 2⁹⁰ Stunden, zurückgelegte Entfernung 180 km, d. i. 64 km in der Stunde, erreichte größte Höhe

3200 m. Landung in Tepperbuden bei Unruhstadt. Trotz anfänglichen Schneetreibens gab es eine hübsche Fahrt und mehrfach freundliche Durchblicke zur Erde. Die Landung war günstig.

Am 9. März: Führer Rittmeister Freiherr von Knigge, Begleiter Major v. d. Wense und Dr. v. Baeyer. Die gleich den beiden oben geschilderten, von der Charlottenburger Gasanstalt ausgehende Fahrt fand bei stürmischem Wetter statt. Infolge dessen gab es nach 2 $\frac{1}{2}$ Stunden, in denen 248 km (pro Stunde 99 km) zurückgelegt wurden, und nachdem man bis 2300 m gestiegen, eine ziemlich rauhe Landung in der Nähe von Dopiewo bei Opalenitz (Provinz Posen), ohne daß jedoch die Insassen ernstlich Schaden nahmen. (Von dieser Fahrt erzählte Hauptmann Groß, daß Se. Majestät der Kaiser im Augenblick seiner Ausfahrt den Ballon erblickte, bei der ungeheuren Geschwindigkeit, mit der er über das Schloß flog, Interesse an dem Verlauf der Ballonfahrt äußerte und im Lauf des Nachmittags Erkundigungen nach deren Erlebnissen einziehen ließ.)

Am 15. März: Führer Leutnant Geertz, Mitfahrende Leutnant Brandeis, Leutnant der Reserve W. Kothe und Herr W. Stollwerk. Dauer der Fahrt 7 Stunden, zurückgelegte Entfernung 286 km (pro Stunde 44 km). Höchste erreichte Höhe 2100 m. Landung: Boguschin-Hauland bei Falkstadt-Jaroschin. Der Aufstieg erfolgte um 8 $\frac{1}{2}$ mit 17 Sack Ballast von der Charlottenburger Gasanstalt aus. Es war die Probefahrt des Ballons «Bezold». In 500—600 m Höhe zeigte sich bald nach der Abfahrt schöne Wolkenbildung. Später nahm der Ballon, bei meist heiterem Himmel, starke SO-Richtung, während die unteren Wolken östlich bis nordöstlich zogen. Als man nördlich von Rackwitz auf starke Wolkenbildung stieß, wurde über die Wolken gegangen, doch bei der Nähe der russischen Grenze nur für kurze Zeit. Beim Durchfallen durch die Wolken war ein leichtes Schneegestöber zu passieren. Die Landung in der Nähe einer günstigen Eisenbahnverbindung war normal. Photographische Aufnahmen konnten oberhalb Hoppegarten, Bentschen und Schirm gemacht werden. Bemerkenswert ist, daß am selben Tage ein Dienstballon, der sich etwa 600 m niedriger hielt, starke ONO-Richtung nahm und bei Stargard i. P. landete, ein Beweis, daß man bei Kenntnis der Wetterlage auch dem Freiballon bis zu einem gewissen Grade Richtung geben kann.

Eine fünfte Fahrt, auch an jenem stürmischen 9. März, die von Bitterfeld aus im Wasserstoffballon vor sich gehen sollte, verunglückte dadurch, daß der schon an den Korb angeschlossene Ballon «Ernst» bei der starken Luftbewegung aus dem Netz ent schlüpfte und schnell den Blicken entwand. Der Ballon wurde nach drei Tagen bei Ruhland in Schlesien 50 km entfernt aufgefunden. Er erwies sich als wenig beschädigt und wird mit geringen Kosten bald wieder gebrauchsfähig hergestellt sein. Um durch ähnliche Vorkommnisse künftig nicht geschädigt zu werden, hat der Vorstand beschlossen, daß, falls der mit Füllung des Ballons an der Anstalt Beauftragte die Verantwortung nicht übernehmen mag, der Führer zwar nicht an der Fahrt gehindert sein soll, aber dann für etwaigen Schaden haftpflichtig ist.

Zum Schluß teilte der Vorsitzende, Geh.-Rat Busley, mit, daß mit Rücksicht auf die für den 30. September in Paris geplanten Ballon-Wettfahrten die Feier des diesseitigen Jubiläums auf den 10.—14. Oktober verschoben und daß Herrn Dr. Ladenburg die Führerqualifikation erteilt worden ist.



Münchener Verein für Luftschiffahrt.

In der dritten Sitzung dieses Jahres, die am Dienstag den 13. März, abends 8 Uhr, im Vereinslokal «Hotel Stachus» abgehalten wurde, hielt Herr Prof. Dr. S. Finsterwalder einen interessanten und lehrreichen Vortrag «über Hubschraubens».

Bei der Fülle sachlicher und in gedanklicher Abhängigkeit von einander stehenden Angaben in diesem Vortrag muß sich der Unterzeichnete auf einen Bericht beschränken, der nur in allgemeiner Form über den Hauptinhalt des Vortrages orientieren kann. Vielleicht wird Herr Prof. Finsterwalder gelegentlich der auch vom Referenten geäußerten

Bitte willfahren und durch einen Aufsatz aus eigener Feder in dieser Zeitschrift sein wichtigen und kritisch zusammenfassenden Betrachtungen einem größeren Kreis von Interessenten übermitteln.

Ausgehend von einer kurzen Würdigung der verdienstvollen Versuche des leider schon verstorbenen Langley mit Aeroplanen, die ein wichtiges Mittel zur Erreichung des dynamischen Fluges darstellten, wandte sich der Vortragende dann den Hubschrauben zu, einem zweiten Mittel für den gleichen Zweck, die besonders in letzter Zeit in den Vordergrund getreten sind. Nach einer kurzen Besprechung der Konstruktionen des Franzosen Dufaux und des Münchener Rüb ging der Redner zu den grundlegenden Studien und Versuchen des französischen Obersten Renard über, der ja auch leider nicht mehr unter den Lebenden weilt. In anschaulicher Weise wurde zuerst die allgemeine Wirkungsweise von Hubschrauben, ausgehend von der durch sie unterhaltenen Luftströmung, erläutert. Daran schloß sich, nicht weniger verständlich, die Ableitung des mathematischen Ausdrucks, welcher die Beziehung von aufzuwendender Arbeit (A mkg), Hubkraft (H kg) und Durchmesser (d m) regelt [nämlich: $H = 0,74 K (A d)^{\frac{2}{3}}$] und so wenigstens mit Sicherheit voraussehen läßt, was überhaupt im günstigsten Falle mit Hubschrauben zu erreichen ist. Renard z. B. konnte mit seiner *«helix optima»* $K = 58\%$ des theoretisch möglichen Nutzeffektes erzielen; Leger, gelegentlich seiner vielleicht nicht ganz einwandfreien Versuche beim Fürsten von Monaco, sogar 78% . Die Hauptsache, um wirklich praktisch verwertbare Auftriebsleistungen von Hubschrauben zu erhalten, ist die Herabmilderung der Motoregewichtseinheit pro PS, auf 3 kg. Zum Schluß betonte Herr Prof. Finsterwalder noch, wie wünschenswert und wichtig für die technische Entwicklung dieses Gebietes weitere planmäßige experimentelle Studien über die Konstruktion und Wirkungsweise von Hubschrauben, namentlich solcher von verschiedener Größe, seien.

Nach diesem Vortrage, dem die Versammlung voll Interesse gefolgt war, legte Herr Privatdozent Dr. R. Emden eine Anzahl besonders gut gelungener Photographien vor, davon mehrere in Gestalt recht wirkungsvoller Vergrößerungen. Sämtliche Aufnahmen, 19 an der Zahl, waren bei einer Fahrt am 27. Oktober 1905 im Laufe von nur einer halben Stunde gemacht worden, und zwar mit einer 9:12 Rietzschele-Kamera, unter Vorlegung eines Kontrastfilters. Es waren Blicke vom Ballon aus auf Wasserburg a. Inn, auf den Chiemsee mit seinen Inseln und das angrenzende Gebirge. Interessant war namentlich, wie man auf einer Photographie des Chiemsees flach abfallende Ufer eine ganze Strecke weit noch unter dem Wasserspiegel erkennen konnte.

Schließlich wurde an diesem Abend noch von einigen Herren des Vorstandes die Verlosung von drei Freifahrten vorgenommen, die der Verein im Jahre 1906 vollständig unentgeltlich für seine Mitglieder veranstaltet. Zur Teilnahme an dieser Verlosung hatten sich 99 Mitglieder gemeldet.

Dr. Otto Rabe.

Ostdeutscher Verein für Luftschiffahrt.

Das Vereinsleben ist erfreulicherweise äußerst rege und das Interesse für unseren schönen Sport in stetem Wachsen. Als besonderer Erfolg eines aus Graudenz versetzten Mitgliedes ist ein Zuwachs von 14 neuen Mitgliedern in Allenstein (O.-Pr.) und eine Sonderfahrt des Ballons Graudenz von dort aus zu verzeichnen.

Im Januar bot der Verein seinen Mitgliedern und Gästen durch einen Vortrag des Königlich sächsischen Hauptmanns Hertel einen sehr anregenden Abend. Der Vortragende veranschaulichte seine fesselnden Ausführungen über eine Fahrt im Ballon von Berlin nach dem Riesengebirge durch eine große Zahl selbstaufgenommener und künstlerisch kolorierter Lichtbilder. Der Eindruck dieser farbenprächtigen Ballon-Aufnahmen war derartig, daß auch diejenigen Zuhörer, die noch nicht das Glück hatten, an einer Fahrt teilzunehmen, den Genuß mitempfinden konnten, der dem Ballonfahrer beim Anblick sonnenbestrahlter Landschaften zuteil wird.

Seit Bestehen des Vereins haben von Graudenz aus 13 Fahrten stattgefunden; ferner wurde von Allenstein aus eine Sonderfahrt unternommen. Ein eigenartiges, mißgünstiges Geschick wollte es, daß der Ballon niemals die Weichsel überschritten hat, sodaß manche schöne Fahrt vor der Ostsee oder an der russischen Grenze ein frühzeitiges Ende fand.

In den Vereinssitzungen der letzten Monate wurde über die Fahrten seit Dezember 1905 Bericht erstattet.

1. Am 3. Dezember fand eine bezahlte Fahrt statt, an der, unter Führung des Herrn Hauptmann Wehrle, die Herrn Hptm. Mathes, Kreisbaumeister Seybold und Oberleutnant Conrad teilnahmen. Der Ballon tauchte schon in 100 Meter Höhe in die Wolkendecke ein, die er etwa in 400 Meter Höhe durchbrach. Vorher war es noch möglich gewesen, als ungefähre Fahrtrichtung NO festzustellen. Nach einer Stunde Fahrt über der völlig undurchsichtbaren Wolkendecke wurde das elektrische Meldesignal einer Bahnstation und bald darauf das Geräusch eines fahrenden Zuges vernommen. Durch Vergleich von Plan und Kursbuch wurde, der Fahrtrichtung entsprechend, diese Station als „Garnsee“ angesprochen. Überaus prächtig war der Anblick der geschlossenen, hellbestrahlten Wolkendecke. Die von Baron v. Bassus in den Mitteilungen besprochenen Ribbildungen in der Wolkendecke über Wasserläufen wurde in deutlicher Form beobachtet. Besonders auffallend war der Lauf der Ossa und die Seenkette östlich „Garnsee“ gekennzeichnet. Photographische Aufnahmen der Erscheinung, sowie spätere Landschaftsaufnahmen mißglückten wegen Fehlens von Gelbseibe und orthochromatischen Platten. Zwei Stunden nach dem Aufstieg wurde zur Orientierung aus 750 Meter Höhe die Wolkendecke durchbrochen, was erst nach 25 Minuten und unter großem Gasopfer gelang. Bei der Orientierung wurde festgestellt, daß der Ballon sich dicht nordöstlich Riesenburg befand. Es begann eine reizvolle Schleppfahrt über Wälder und zerstreute Gehölfe. Schon wurde zur Verlängerung der Fahrt die Möglichkeit einer Zwischenlandung erwogen, als zur allseitigen großen Befriedigung die Sonne die Wolken durchbrach und den Ballon auf 1600 Meter hob. Es wurde Prökelwitz, Preuß. Holland, Schlobitten überflogen und mit 1½ Sack Ballast die Landung beschlossen. Diese erfolgte sehr glatt, ohne Ballastausgabe bei Lauck (O.-Pr.), nach fast fünfständiger Fahrt, 115 km von Graudenz entfernt.

2. Am 10. Dezember 1905 führte Hauptmann Boisserée (Laugfuhr) die Herren Oberleutnants v. Alten, Draudt und Leutnant Liebe von Graudenz nach Soldau. Der Weg des Ballons ging über Goflershausen, Pokrzydowo, Lautenburg, Gr. Lensk und endete infolge Festklemmens des Schleppseiles an dem Telegraphendraht der Bahn Soldau-Mlawa, auf dem Bahnkörper. Zurückgelegt wurden in 3 Stunden 105 km. Größte Höhe war 800 Meter, Stundenleistung 35 km.

3. Am 11. Februar stieg der Ballon „Graudenz“ unter Führung des Oberleutnants Dettner (Pr. Stargard) mit den Herren Leutnants: Rohde, Schulemann und Grunau auf und fuhr in nördlicher Richtung über Gr. Nebrau westlich Marienwerder, Stuhm, Marienburg, Gr. Mansdorf und Werder gegen das frische Haff. Auf 1650 Meter, der höchst-erreichten Höhe, wurde Ventil gezogen, doch gelang es erst auf der Eisdecke des Haffs, den Ballon auf das Schleppseil zu bringen. Beim ersten Aufstoß brach das Eis durch und wurden zur Entlastung 3 Sack Ballast verbraucht. Die Landung erfolgte glatt bei Vogelsang auf der Frischen Nehrung. Fahrtdauer 2 Stunden 5 Minuten, Fahrtlänge 104 km, Stundenleistung 50 km.

4. Am 25. Februar fand ein Aufstieg mit den Herren Oberleutnant Friebe, Guts-pächter Temme und Chemiker Beckelmann unter Führung des Hauptmann Wehrle statt. Auch diese Fahrt fand, wie schon so manche frühere, an der russischen Grenze ein vorzeitiges Ende. Sie führte über Okonin, Hohenkirch, Malken und endete südlich der Bahn Strasburg-Gollub. Während des ersten Teiles der Fahrt verhinderte zeitweise eine dünne Wolkenschicht die Sicht auf die Erde. Die letzten 15 km wurden am Schleppseil zurückgelegt. In 2 Stunden betrug die Fahrtlänge nur 45 km bei einer höchsten Höhe von 900 Metern.

5. Am 18. März unternahm der Verein auf Anregung und mit tätiger Unterstützung der Allensteiner Mitglieder einen Aufstieg von Allenstein aus. Bei dieser Sonderfahrt beteiligten sich unter Führung des Hauptmanns Wehrle die Herren Oberleutnant v. Baer, Leutnants Braemer und Rettig. Während alle Vorbereitungen glatt verliefen, setzte bei starkem Fall des Barometers ein starker Westwind ein, der den Aufstieg des Ballons erheblich erschwerte. Mit einer Geschwindigkeit von 60 km in der Stunde war um 11 Uhr vormittags der Spirding-See erreicht, auf dessen Mitte durch Wolkenbildung die Orientierung unterbrochen wurde. Der Führer, vor die Frage gestellt, in dem seen- und waldreichen Gelände zu landen, oder die Grenze zu überfliegen, entschloß sich zu letzterem, da die Gefahr vorlag, bei genügendem Ventilgebrauch ins Wasser zu geraten. Etwa 1/2 Stunde später zerteilten sich die Wolken. Die Korbinsassen konnten aus 2700 Meter Höhe eine Stadt mit Kirche in russischer Bauart und viele zerstreute Dörfer erkennen. Die Grenze war überschritten. Inzwischen hatte der nach NO umgesprungene Wind den Ballon über die sumpfige, von Hunderten von Wasserradem durchzogene Bobr-Niederung geführt. Die Windgeschwindigkeit wurde immer größer. In der zweiten Stunde betrug sie schon 90, in der letzten 100 km. Um in der Nähe der Bahn Grodno—Byalystok landen zu können, wurde bei dem Städtchen Sucholka Ventil gezogen. Während der Ballon sich aus 2500 Meter Höhe zur Erde senkte, legte er noch 33 km zurück und landete nach 100 Meter langer Schleifahrt, ohne Schaden zu nehmen, bei Brzestowicia, östlich der obengenannten Bahn. Nach fünfständigem Warten, während dessen die herbeigeeilte Bevölkerung das Gerät verpacken half, erschien ein deutschsprechender Herr, welcher die Luftschiffer auf sein Gut Boyczyzna einlud, sie auf das gastlichste aufnahm und sich in jeder Weise hilfreich erwies. Am nächsten Morgen fuhren die Luftschiffer mit Wagen auf schlechten Wegen nach der 33 km entfernten Kreisstadt Sucholka. Als Antwort auf die an das Generalgouvernement in Wilna gerichtete Depesche zur Genehmigung der Rückkehr war in Sucholka ein Telegramm eingegangen, nach welchem die preussischen Luftschiffer dem Schutz aller Behörden übergeben wurden. Gleichzeitig ging eine Aufforderung des Gouverneurs von Grodno an die Offiziere zur Empfangnahme der Grenzlegitimation bei ihm in Grodno ein. Die Luftschiffer trafen am 20. März, 5 Uhr früh, dort ein, wurden von russischen Offizieren empfangen, nach vorbereiteten Quartieren gebracht und waren im Verlauf des Tages in dem gastlichen Hause des Kommandeurs der 26. Division, Exzellenz Butturlin, in freundlichster Weise aufgenommen. Am 21. März mittags waren die Luftschiffer nach ihren Garnisonen zurückgekehrt.

Für den Rest des Jahres beabsichtigt der Verein in jedem Monat eine Vereinsfahrt und, auf Wunsch Sonderfahrten zu veranstalten. M.

Das Damencomité im Aéronautique-Club de France.

Angeregt durch die Aufnahme von Damen in den deutschen Luftschiffvereinen ist der Aéronautique-Club de France als der erste in Frankreich unsere Beispiele gefolgt. Er ist nur von vornherein gleich einen Schritt weiter vorwärts gegangen, indem er in seinem Vereinswesen ein besonderes Damencomité gebildet hat, eine weibliche Nebenregierung, wenn man sich dieses Ausdrucks bedienen darf, welche einem besonderen Reglement unterworfen ist.

Alle Damen, welche in den Verein eintreten, gehören danach dem Damencomité an. Ihre Zahlungspflichten sind genau die nämlichen, wie diejenigen der männlichen Mitglieder, d. h. es zahlt das Ehrenmitglied jährlich 25 Fres., das Titularmitglied jährlich 6 Fres., das aktive Mitglied 5 Fres. Eintrittsgebühr und 2 Fres. monatlich, das beigesellte (associé) Mitglied 10 Fres. Eintrittsgebühr und 5 Fres. monatlich.

Die Verwaltung des Damencomités geschieht durch einen Ausschluß (conseil) aus sieben beigesellten oder aktiven Mitgliedern, nämlich einer Präsidentin, zwei Vizepräsidentinnen, einer Schriftführerin und drei Beisitzerinnen, alle für ein Jahr gewählt und wieder wählbar.

Der Ausschuß ist z. Zt. noch nicht vollzählig. Derselbe besteht aus dem Ehrenmitgliede Frau Paul Renard, der Vorsitzenden Frau Surcouf, der Stellvertreterin Frau J. Saunière, der Schriftführerin Fräulein G. Gache. Der Ausschuß tritt alle 2 Monate bezw. je nach Bedarf einmal zusammen zur Beratung über alles, was er für die Entwicklung des Vereins für nützlich hält, also außer Luftschiffahrt auch Propaganda, Feste usw.

Alle Zulassungsgesuche von Damen gehen selbstredend durch den Damenausschuß, der das Recht besitzt, ein Gesuch ohne weiteres abzulehnen. Die Damen können selbstredend wie die anderen Mitglieder an den Ballonfahrten teilnehmen. Die Fahrzeit ist mit dem Vorsitzenden des Klubs zu vereinbaren. Moedebeck.

L'Aéro-Club de France.

Am Ostersonntag fand vom Champ de Mars d'Issy-les-Moulineaux aus eine Wettfahrt von 10 Ballons statt, wobei die Fahrer ihren Landungsort vorher bezeichneten und Kraftwagen folgten. Das Ergebnis ist bislang noch nicht bekannt gegeben worden.

Noch folgende Wettfahrten wurden für 1906 festgelegt: 20. Mai Concours d'Obidine für 8 Ballons, 7. Juni Grand-Prix de l'Aéro-Club für 10 Ballons, beidemal Abfahrt vom Parc des Côteaux de Saint-Cloude; 30. September Coupe Aéronautique Gordon-Benett vom Jardin des Tuileries aus. Schließlich Ende Oktober die übliche Herbstwettfahrt, wieder vom Parc des Côteaux de Saint-Cloude aus. S.

An dem **Wettbewerb** um den Gordon-Benett-Preis am 30. September nehmen die unten genannten Herren teil:

Deutscher Luftschifferverband: Freiherr v. Hewald (Berliner V. f. L.), Hugo (Niederrh. V. f. L.), Ingenieur Scherle (Augsb. V. f. L.). — Belgien (Aéro-Club de Belgique): Van den Driesche. — Spanien (Real Aereo-Club de España): J. F. Duro, Kindelan y Duany, E. G. de Salamanca. — Vereinigte Staaten (Aero-Club of America): Frank S. Lahn et Santos-Dumont. — Groß-Britannien (Aero-Club of the United Kingdom): Frank-Hedges, Butler, Charles Stuart Rolls, Prof. Hutton. — Frankreich (Aéro-Club de France): Jacques Balsan, comte Castillon de Saint-Victor, comte de La Vaulx. — Italien (Società Aeronautica Italiana): Alfred Vonwiller.

Die Ballons dürfen ein Volumen bis 2200 cbm haben; es werden durchgängig neue oder doch nahezu neue Fahrzeuge zur Verwendung kommen. S.

Berlin—Karlskrona. Wie die Tagespresse bereits berichtete, haben zwei Mann des Luftschifferbataillons, Goergen und Plep, die am 24. März bei stark bedecktem Himmel in Reinickendorf W (Berlin) aufstiegen, die Ostsee überquert und sind wohlbehalten, wenn auch unter Darangabe des Korbes und sonstiger Ausrüstungsstücke, bei Karlskrona in Schweden gelandet. Wurde hierbei auch ein Verstoß gegen die Vorschrift nach längstens zwei Stunden zur Rekognoszierung unter die Wolkendecke zu gehen, nicht vermieden und damit die Gefährlichkeit der Fahrt heraufbeschworen, so ist doch das Verhalten der beiden Soldaten von dem Augenblick an, wo sie die Situation erkannten und ihr entsprechend folgerichtig und tapfer handelten, lobenswert und nachahmungswürdig. S.

Aeronautische Studiengesellschaft.

Über die Organisation und das engere Programm der in Berlin kürzlich ins Leben getretenen Studiengesellschaft, deren Ziele die Herstellung eines völlig brauchbaren lenkbaren Luftschiffs für die Landesverteidigung mit in sich begreifen, ist noch nicht viel Authentisches bekannt geworden. Jedenfalls werden aber Männer aus den Kreisen des

Offizierstandes, der Industrie und der Hochfinanz, unter denen Konteradmiral z. D. v. Hollmann und Geh. Kommerzienrat Loewe genannt werden, dem geschäftsführenden Ausschuß angehören. Die sehr zeitgemäße Vereinigung hat ein großes Arbeitsfeld vor sich.

S.



Bibliographie und Literaturbericht.

Die Luftschiffahrt, ihre Vergangenheit und ihre Zukunft, insbesondere das Luftschiff im Verkehre und im Kriege.

Von H. W. L. Moedebeck.

Bei der zunehmenden Bedeutung der Luftschiffahrt auch für die Wehrfähigkeit der Staaten ist das kürzlich im Verlag von Karl J. Trübner in Straßburg unter obigem Titel erschienene Buch, das den Major Moedebeck, Bataillonskommandeur im Badischen Fußartillerieregiment Nr. 14 zum Verfasser hat, ein sehr zeitgemäßes und von aktuellem Interesse. Die Arbeit gliedert sich in zwei Teile. Der erste behandelt in 18 Artikeln die Entwicklung, der zweite in 9 Artikeln die Zukunft der Luftschiffahrt. Es konnte die Aufgabe dieses Buches zum Zweck der Belehrung über die Theorie der Luftschiffahrt Streifzüge ins Gebiet der Physik zu machen und Anleitung zum Bau aller Arten von Aerostaten zu geben, wie solches alles in mustergültiger Weise in Moedebecks Taschenbuch zum praktischen Gebrauch für Flugtechniker und Luftschiffer bereits geschehen ist, nicht sein. Das vorliegende Buch entsprang dem Gedanken Aufklärung und Anregung auf dem nach jeder Richtung hin so ausnahmslos lehrreichen Gebiet der Aeronautik zu geben und der Verfasser hat diese Aufgabe, wie es bei einem so bedeutenden Fachmann selbstverständlich war, vorzüglich gelöst. Unter den 71 Abbildungen sind eine große Zahl von Originalbildern, die hier überhaupt zum erstenmal veröffentlicht werden und jedes historische bzw. technische Faktum mit dem gleichzeitigen bildlichen Zeugnis belegen. Es gehörte viel historische Sinn und ein Jahrzehnte langes zielbewusstes Sammeln dazu, um die geschichtliche Entwicklung bis auf den heutigen Tag verbildlichen und das Wort überall durch den sinnlichen Eindruck so wirksam unterstützen zu können. Außerordentlich beredt und eindringlich sind die Kapitel über die Brauchbarkeit des Luftschiffes als Verkehrs- und Sportmittel, sowie über seine Verwendung im Dienste des Forschers und des Heeres geschrieben. Und es ist auch wirklich ernstlich an der Zeit, daß wir Deutsche den Patriotismus voransetzen und vom beständigen Negieren zu einem Bejahen und zu einem tatkräftigen und moralischen Unterstützen unserer wenigen opferwilligen Pioniere umkehren, „damit wir uns die Zukunft selbst gestalten können und nicht von ihr gemodelt werden“. Auch aus Moedebecks höchst zeitgemäßem Buch geht überzeugend hervor, wie sehr es das Bestreben der Nationen seit Beginn der Luftschiffahrt überhaupt gewesen ist, den Ballon als Kriegswerkzeug zu verwenden, und welchen Vorsprung unsere Nachbarn darin gewonnen haben. Jetzt, wo es einen festen Ausgangspunkt für die höchste Vervollkommnung des Lenkballons gibt, ist es wünschenswerter als je, daß eine so erschöpfende und aus der Fülle des Wissens heraus geschaffene Orientierungsschrift zur Kenntnis der Vergangenheit, Beurteilung der Gegenwart und zum Blick in die Zukunft in weiten Kreisen Aufnahme und Verbreitung findet.

S.



Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen, herausgegeben von Dr. Richard Escates in München. Preis jährlich 24 Mk. Verlag J. F. Lehmann, München.

Wir gehen mit Riesenschritten der Zeit entgegen, in der auch der Militärluftschiffer sich mit der Eigenart der Sprengstoffe für seine zukünftigen Ballontorpedos befassen muß. Es ist aus diesem Grunde zu begrüßen, daß das Sprengstoffwesen in einer besonderen Zeitschrift zusammengefaßt behandelt wird. Wir erhalten damit eine fort-

gesetzt orientierte und arbeitende Zentralstelle für das Sprengstoffwesen, die in der Lage sein wird auch uns zu raten und zu helfen, sobald die angeführte Frage an uns herantritt.

Die Mitarbeiter des neuen Blattes weisen Namen auf, die uns volle Gewähr dafür bieten, daß wir es mit einem ernst zu nehmenden Unternehmen der Sprengtechnik zu tun haben. Aus dem interessanten Inhalt der März-Nummer seien hervorgehoben die Arbeiten von Professor A. W. Sapozhnikoff (St. Petersburg); Japanische Pulver und Sprengstoffe; A. und R. Hahn in Kassel: Über Gasdruckmessung; Die Untersuchung von Sicherheits-sprengstoffen, eine Mitteilung des Laboratoriums der Dynamit-Aktiengesellschaft, vorm. A. Nobel & Co., Hamburg; Die Mängel des Schrapnells und die Mittel zu deren Beseitigung, von Oberstleutnant z. D. Hübners; Das neue Blif-Leawitt-Torpedo von A. Haenig.

Die Zeitschrift ist allen Interessenten und besonders den Militär-Luftschiffern bestens zu empfehlen.

Mordebeck.

Nachrichten.

Hydrolith.

Man sendet uns folgenden hübschen Scherz, von dem man auch sagen kann: *se non è vero, e bene trovato.*

Paris, 29. März. Eine für die Luftschifffahrt höchst wichtige Neuerung ist Georg F. Jaubert zu verdanken, der darüber der Akademie der Wissenschaften ausführliche Mitteilungen gemacht hat. Sie betreffen die Herstellung eines leichten große Wasserstoffmengen abgebenden Körpers, den er Hydrolith (Wasserstoffstein, hydrate de calcium) nannte. Ein Kilogramm Hydrolith entwickelt bis zu 1150 Liter, durchgängig einen Kubikmeter Wasserstoffgas. Zweierlei Probleme sind mit dem Hydrolith gelöst worden: die Neufüllung von Ballons während der Fahrt und die zweckmäßigere Verproviantierung der Militärballons im Felde. Der französische Luftschifferpark in Chalais-Meudon hat für seine 800 Kubikmeter fassenden Feldballons und für seine 350 Kubikmeter fassenden Kolonialballons 360 Transportwagen bereit, deren jeder 8 bis 10 Behälter zu 135 Atmosphären komprimierten und zusammen 180 Kubikmeter abgebenden Wasserstoff fährt und ein Gewicht von 3500 Kilogramm hat; sechs Pferde sind für jeden Wagen nötig. Dies schwere Fahrmaterial bildet im Felde ein Hemmnis für die Armeekorps; General Langlois, der im Ernstfalle die französischen Heere zu kommandieren berufen wurde, sagte jüngst in einer Studie über die deutsche schwere Artillerie, daß für Feldfahrzeuge bereits 2000 Kilogramm zu viel seien. Wie also die Reservewagen eines Luftschifferparks mit ihren 3500 Kilogramm vorwärtsbringen? Ist der Wagen für die Füllung eines Ballons einmahl verwandt worden, so muß er nach Chalais zur neuen Ladung mit Röhren voll komprimierten Wasserstoff zurückkehren. Nach dem Jaubertschen Verfahren werden die drei Wagen und ihre 18 Pferde durch Wasser ersetzt, das man überall findet, und durch 500 Kilogramm Hydrolith, das leicht zu transportieren und von dem man überall einen Vorrat haben kann. In zweiter Linie werden hinfort Dauerfahrten von noch nicht dagewesener Länge ermöglicht sein, da der Aeronaut aus jedem mitgeführten Kilogramm Hydrolith einen Kubikmeter neuen Wasserstoff herstellen und seinem Ballon eine neue Auftriebskraft von 1200 Gramm verleihen kann; was vom Hydrolith übrigbleibt, ist wertloser Kalk, der als Ballast ausgeworfen wird. Das chemische Produkt, mit dessen industrieller Herstellung man in Frankreich in großem Maßstabe begonnen hat, nimmt man an Stelle des Sandes mit. Der deutsche Luftschifferpark und alle deutschen Aeronauten werden gut tun, sich für das neue Verfahren zu interessieren.

Die 78. **Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte** tagt vom 16.—22. September in Stuttgart. Die Sitzungen finden in zwei Hauptgruppen statt: einer naturwissenschaftlichen und einer medizinischen. Allgemeine Sitzungen sind am 17., 20.

und 21. Das eingehende Programm ist von den Schriftführern Dr. L. Meyer, meteorologische Zentralstation in Stuttgart, und Reallehrer P. Dobler in Backnang zu beziehen. S.

Prüfung von Momentverschlüssen. Heft 12 (24. März) des «Bayerischen Industrie- und Gewerbeblattes» kommt in einem Artikel über Prüfung von Momentverschlüssen auf die «ebenso einfache als genaue Methode» zurück, die K. v. Bassus angegeben und im Aprilheft 1902 der «Illust. Aeron. Mitteilungen» bereits beschrieben hat. S.

Rehstag. Die Worte, welche der kons. Abgeordnete v. Böhlendorff kürzlich im Reichstag sprach, verdienen wiederholt zu werden. v. Böhlendorff regte eine stärkere Förderung der Luftschifffahrt an unter Bezugnahme auf die außerordentlich eifrigen und auch erfolgreichen Versuche in Frankreich und den durchaus als erfolgreich anzusehenden Versuch des Grafen Zeppelin. „Wenn dieser nicht den erwünschten Erfolg erzielt hat, so ist die Sache deshalb nicht über Bord zu werfen, sondern erst recht gründlich weiter zu arbeiten, insbesondere in Hinblick auf Frankreich. Der Mißerfolg der letzten Ballonfahrt auf dem Bodensee ist nach Ansicht der Techniker einer Verkettung von widrigen Umständen zu verdanken, aber es steht doch zu erwarten, daß bei erneuten Versuchen dem vorgebeugt werden kann. Ich möchte gern von den 5 Millionen für Versuche mit den Unterseebooten eine Million abgeben für die Versuche mit den Luftbooten. Jedenfalls bitte ich die Heeresverwaltung im nächsten Jahre auch die Hand anzuhalten, wenn für die Unterseeboote Mittel gefordert werden. Es wird sich empfehlen, bei diesen Fragen nach Möglichkeit auch die Privattechnik heranzuziehen“. S.

Patent- und Gebrauchsmusterschau in der Luftschifffahrt.

Deutsches Reich.

Einspruchsfrist bis 22. April 1906.

Kl. 42l. Fa. Carl Zeiss, Jena. — Verfahren zur Analyse von Gasgemischen.

Einspruchsfrist bis 8. Mai 1906.

Kl. 77h. Orville Wright und Wilbur Wright, Dayton, Ver. St. von Am. — Mit waagrechttem Kopfruder und senkrechttem Schwanzruder versehener Gleitflieger.

Einspruchsfrist bis 15. Mai 1906.

Kl. 77h. Armand Dufaix und Henri Dufaix, Genf. — Flugmaschine mit Schrauben und Tragflächen sowie mit Vorrichtung zum Ändern der Flugrichtung.

Kl. 77h. Hermann Hoernes, Linz a. D. — Antriebsvorrichtung für Luft- und Wasserfahrzeuge sowie für andere Transportmittel.

Einspruchsfrist bis 19. Mai 1906.

Kl. 77h. Hans Lützenburger, Baden, Hauptstr. 19b. — Flügelrad mit radialen, um ihre Längsachse drehbaren Schaufeln.

Einspruchsfrist bis 26. Mai 1906.

Kl. 77h. Adolph Brandl, München, Neuhauserstr. 20. — Flugapparat mit bei Beugstellung der Arme beweglichen Flügeln.

D. R. Gebrauchsmuster.

Kl. 77h. 272303. H. S. Booth, Manchester. — Flugmaschine mit feststehenden Schwebeflächen und durch Kurbeltrieb ununterbrochen bewegten Tragflügeln.

Kl. 77h. 272724. Fa. A. Weingart-Herbst, Breisach. — Als Federradrahmen ausgebildeter Rahmen für Flugapparate.

Patenterteilung.

Kl. 77h. 171082. L. Roze, Colombes, Seine. — Aus zwei länglichen Ballons bestehendes Luftschiff.

Österreich.

Einspruchsfrist bis 1. Mai 1906.

Kl. 77d. Anton Ernst, Postmeister in Sarleinsbach (Oberösterreich). — Umlaufender Schlagflügel, insbesondere für flugtechnische Zwecke, gekennzeichnet durch ein oder mehrere in achsialen Ebenen gelegene Paare von in ihrer Entfernung voneinander verstellbaren und mit der Antriebsachse auf Drehung verbundenen Stäben, deren jedes Paar eine biegsame Flügelfläche trägt, welche durch das einmal während jeder Umdrehung zwangsläufig abwechselnde Annähern der Stäbe zueinander und Entfernen voneinander zusammengeklappt und wieder ausgebreitet wird, zum Zwecke, den Flügel nur in einer gewünschten Richtung kraftäufend wirken zu lassen. Die Ansprüche 2 und 3 kennzeichnen Ausführungsformen.



Einen sehr stimmungsvollen Nachruf auf den bewährten ersten Ballon des Niederrheinischen Vereins hat Oberlehrer E. Milarch in Bonn gedichtet.

Nachruf für unseren „Barmen“.

Nun bist Du hin, mein treulicher Gefährte!
Und Deine Hülle sank hinab zu Tal,
Ans Himmelshöhen rauschend auf die Erde
Zur letzten Landung und zum letzten Mal!
Hei! Wenn sich Deine gold'ne Kugel bauchte,
Hein Name „Barmen“ stolz darauf erschien!
Wenn Deine Nahrung strömend in Dich rauschte,
Das war Musik für mich, so frei und kühn. —
Und wenn sie Dich, unbändigen Gesellen,
Ins Netz gefesselt und an Stricken stark
Zu Heuer Last geführt, dann ging in Wellen
Das Blut mir durch die Adern und das Mark.
Ein feurig' Tier! Du konntest nie erwarten
Den Aufbruch zu der kühnen lust'gen Jagd,
Und hast gar oft den Männern, auch den harten,
Die Pflicht, Dich fest zu halten, schwer gemacht,
Gibek' ab! Nun laßt ihn los! Zum blauen Ather
Steigt „Barmen“ majestätisch stolz empor!
Lebt wohl, Ihr braven, lieben, guten Städter,
Legt Euch zum Schlafen aufs Philisterohr!
In dunkler Nacht, im hellen Sonnenschein
Vertraut' ich Dir: gefaschelt hast Du mich nie:
Durch Sternspracht fragst Du mich einst zum Rheine
Und Lurley sang dann die Melodie. —
Und wenn zur Landung Deine Falten rauschten,
Wenn froh ein lust'ger flutter Tanz begann,
Dann fing für uns, die Luft- und Lustbrauschten,
Die wahre Freude erst so richtig an. —

Nun bist Du hin! — Du hast Dich selbst entwunden
Dem läst'gen Netz, ein kühner Eppigon!
Vom Führer frei, in Wahrheit ausgehunden*
Gingst Du vom Frankenplatz auf und davon.
Wo nie der stolze Aar die Flügel regte,
Wohin der Erde Lust und Laut nicht dringt,
Wo Dädalus einst seine Schwingen regte
In kühnem Wagmut, der Verderben bringt,
Dort warst Du! — Ach, Du kanst uns nimmer künden,
Von all' dem Glanz und aller Sonnenspracht;
Der Mensch und seine kühnsten Werke ünden
Den Weg nicht, den die gold'ne Sonne macht.
Da ist die Hülle Ihr so jach zerrissen,
— Die Sonne tat's und Dein unbändig Blut —
Wie wenn der Blitz den starken Baum zerspalt,
So fuhrst Du nieder, und es sank der Mut
Ihm Erdesohn, als er Dein Rauschen hörte;
Und als Du krachend in die Wipfel fuhrst,
Hein Lebensmut noch einmal aufbegehrt
Und Du der Sonne ewig Rache schwurst,
Da stand er zitternd und war stummer Zeuge
Des letzten Seutzers aus der heißen Brust. —
Und als Du schwiegst, da haben sie Dich feige
Zerzaust in roher Kaubalenlust,
So gnugst Du hin! — Wir Freunde aber werden
Den Ruhm von „Barmen“ künden aller Welt,
Ihr wohl die 99 mal von dieser Erde
Gestiegen ist zum leuchten Himmelszelt.



Personalia.

Hauptmann v. Hauteville vom Großen Generalstab, bisher im Gouvernement zu Straßburg i. E., ist als Kompagniechef zum Grenadier-Regiment Nr. 7 (Liegnitz) versetzt worden.



Hinweis.

Nach Redaktionsschluß empfangen wir einen ausführlichen Bericht der Gebr. Alfred und Kurt Wegener vom K. Preuß. Aeronautischen Observatorium zu Lindenberg über ihre epochenmachende zweiundfünfzigstündige wissenschaftliche Ballonfahrt Berlin-Aalburg in Jütland-Aschaffenburg. Derselbe wird in der nächsten Nummer dieser Zeitschrift veröffentlicht werden. Red.



Die Redaktion hält sich nicht für verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt der mit Namen versehenen Artikel.

Alle Rechte vorbehalten; teilweise Auszüge nur mit Quellenangabe gestattet.

Die Redaktion.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

X. Jahrgang.

→ Juli 1906. ←

7. Heft.



S. K. und K. Hoheit Erzherzog Leopold Salvator.

Aeronautik.

Von Straßburg i. E. zum Atlantischen Ozean.

Am 7. Juni, dem Tage der internationalen wissenschaftlichen Simultan-
aufstiege, begann die schon in der Tagespresse lebhaft erörterte Sonder-
fahrt des O. V. f. L., zu welcher vom Bruderverein in München der Ballon
«Sohncke» freundlichst zur Verfügung gestellt worden war, und endigte
nach 20stündiger Dauer gegen Abend des darauffolgenden Tages unmittelbar
östlich von Cognac, im Angesicht des Golfs von Biscaya. Die Füllung des
1400 cbm-Ballons geschah mit Wasserstoffgas aus der elektrolytischen Anstalt
der Festung Straßburg.

Außer Oberleutnant Lohmüller als Führer beteiligten sich drei weitere
Vereinsmitglieder und zwar die Herren V. de Beauclair und G. Guyer
aus Zürich, sowie H. Spoerry aus Flums (Schweiz) an dieser hervor-
ragenden Fahrt. Da dieselbe als Dauer- und Fernfahrt geplant worden
war, erfolgte der Aufstieg abends. Statt um 8 Uhr konnte die Fahrt erst
um 9 Uhr 50 Minuten beginnen, da einer der Teilnehmer wegen Kraft-
wagendefektes nicht früher eintraf. Die Bedingungen zur Nachtfahrt waren
recht günstig: Mondschein bei wolkenlosem Himmel, leichter Ostwind und
572 kg Ballast! Der «Sohncke» trieb 150 Meter hoch über Straßburg
genau auf die Vogesen zu und schnitt letztere unmittelbar über dem 986
Meter hohen «Großmann». Bald nach Überschreitung des Kammes nahm
der Ballon die Richtung mehr nach SW. Es war außerordentlich schön,
in der mondeshellen Nacht dicht über den Laubwäldern der französischen
Vogesen dahin zu gleiten, während fast fortwährend Nachtigallenschlag aus
der Tiefe heraufdrang.

Um 1 Uhr betrug die Fahrgeschwindigkeit 32 km per Stunde, um sich
später bis auf 40 km per Stunde noch zu steigern. Wegen des Vollmondes
war die Orientierung nicht einen Augenblick zweifelhaft, und so wurde sehr
bald das Programm aufgestellt, Frankreich in südwestlicher Richtung, mög-
lichst bis zum Atlantischen Ozean, zu überfliegen; an Kartenmaterial war
bis zur Seine die Vogelsche Spezialkarte 1:500 000, von dort ab nur eine
Karte von Frankreich im Maßstab von 1:1 700 000 vorhanden, mittels
deren nach dem Verlauf der Flüsse, Kanäle und Eisenbahnen die Orientie-
rung stets gewahrt blieb. Man querte Bayon a. d. Mosel und stand bei
Sonnenaufgang bereits südlich von Bar-sur-Aube. Die Seine wurde bei
Polisot, die Yonne bei Auxerre, die Loire bei Briare und die Yèvre 15 km
nordwestlich von Bourges überflogen. Weitere Punkte der Fahrt waren
Le Blanc an der Cruese und Lussac an der Vienne. Freitag abend $1\frac{1}{2}$ 6 Uhr
erblickten die Luftschiffer schließlich in der Ferne die Mündung der Gironde
in den Atlantischen Ozean. Da von $12\frac{1}{2}$ Uhr nachts bis $12\frac{1}{2}$ Uhr mittags
nur ein Sack Ballast, im Laufe des Nachmittags sieben und bei der
Landung zwei auszugeben gewesen waren, so blieben immer noch 16 Sack,

à 22 kg, also 352 kg übrig, die eine Verlängerung der Fahrt um einen weiteren Tag gestattet haben würden, wenn nicht die Nähe des Meeres den Abstieg gebieterisch gefordert hätte und die selbst gestellte Aufgabe mit Erreichung der Küste gelöst gewesen wäre. Die Landung erfolgte 6 Uhr 10 Min. nachmittags nach kurzer Schleiffahrt glatt innerhalb eines ausgedehnten Weinbergbezirkes, in welchem der fin Champagne gedeiht, auf einem größeren, wegen der Phylloxera gerodeten Felde. Die zurückgelegte Luftstrecke betrug rund 720 km. Dank dem reichlichen und zweckmäßigen Proviant, sowie dem trefflichen Wetter, waren sämtliche Herren in vorzüglicher Kondition.

Die von verschiedenen französischen Zeitungen gebrachte Nachricht über die Verhaftung der Ballonfahrer wegen Spionageverdachts ist in ihrem ganzen Umfange eine Erfindung. Selbstverständlich wurden die Luftschiffer in Cognac ersucht sich zur Feststellung ihrer Persönlichkeiten durch Vorweis der Legitimationen auf das Polizeiamt zu begeben, woselbst sie aus dem rein zufälligen Grunde, daß der Hauptmann der Gendarmerie nicht zu finden war, zunächst warten mußten, bis ihnen das zu lange dauerte und sie sich zum Unterpräfekten führen ließen. Nach dem Ausweis ersuchte der sehr höfliche Präfekt die Herren noch so lange in Cognac bleiben zu wollen, bis telegraphische Weisung über die Erledigung der Formalitäten aus Paris eingegangen sei. Da letzteres bald erfolgte, traten die vier Herren noch am selbigen Tage die Rückreise über Paris nach Straßburg bezw. Zürich an. Es wurde lediglich der Formalität halber verlangt eine einzige Wechselkassette im Polizeiamt niederzulegen, deren Zurücksendung nach Prüfung der Platten man zusicherte. Im übrigen — und das ist ausdrücklich hervorzuheben — war die Aufnahme sowohl von seiten der Behörden, als auch der Bevölkerung eine durchaus liebenswürdige und geschah von beiden Seiten alles, um den Wünschen der Luftschiffer auf jede Weise entgegen zu kommen.

So ist diese bislang einzig dastehende völlige Querung Frankreichs seitens ausländischer Fahrer ohne jeden häßlichen Nachklang geblieben. S.



Einige Landungsbilder.

Der sportlichen Luftschiffahrt in Österreich-Ungarn erstand in Seiner Kaiserlichen und Königlichen Hoheit, dem durchlauchtigsten Herrn Erzherzog Leopold Salvator, in ungeahnter Weise ein Förderer und Protektor.¹⁾

Als Seine Kaiserliche und Königliche Hoheit im Herbst 1900 von Agram nach Wien übersiedelte und hier gar bald einige Ballonfahrten durchführte, entschloß sich Hochderselbe, einen Ballon von der bestbekanntesten Ballonfabrik August Riedinger in Augsburg zu beschaffen.

Wie dieser Ballon seine erste Fahrt machte, überhaupt die Erlebnisse

¹⁾ Vgl. das Titelbild. Red.

des Meteor I, der bis Mitte 1903 gerade 103 Ballonfahrten absolvierte und dann, eine neue Ballonhülle aus der österreichischen Gummifabrik in Breitensee erhaltend, in den Meteor II verwandelt wurde, ist den Lesern der «I. A. M.» hinlänglich bekannt.

Da dieser Ballon schließlich in den Besitz des Herrn Oberleutnant Ritter v. Korwin übergang und letzterer nach Paris abreiste, bleibt für jene Ballonsportlustigen, welche sich mit unseren Luftschifferoffizieren sorgenlos



3900 m Höhe über dem Dachstein
am 16. April 1902.



Hochtransport auf Wagen nach Kitzée
am 5. Juli 1902.

in das Reich der Lüfte erheben wollen, vorläufig nur die begründete Sehnsucht nach einem Meteor III. Wenn ich, der ich ja der militärischen Luftschiffahrt vollkommen fern stehe, hiermit ein Kapitel berühre, welches mir innig am Herzen liegt, so gebe ich der felsenfesten Hoffnung Ausdruck, daß ein Meteor III bald wieder erstehen möge.

Nebenstehende Bilder handeln nun von jener alten Zeit, wo noch der



Reißen des Ballons
am 5. Juli 1902.



Nach dem Reißen
am 5. Juli 1902.



Landung in Reisenberg am 15. Juli 1902.



Nach der Landung bei Reisenberg am 15. Juli 1902.



Entleerung durch Reißen am 17. Juli 1902.

Ballon Meteor gar nicht zu träumen wagte, daß anno 1906 von einem Meteor III die Rede sein könnte. Sie haben für die «I. A. M.» darum einen besonderen Wert, weil diese Darstellungen von Seiner Kaiserlichen und Königlichen Hoheit Erzherzog Leopold Salvator selbst aufgenommen und zur Verfügung gestellt wurden.

Für den Teilnehmer an all den Fahrten erzählen natürlich die einzelnen



Entleerung durch Ventilzug
am 17. Juli 1902.



Ballonverfolgung durch Automobile
am 26. April 1903.
Versuch, den Ballon zu erreichen.

Aufnahmen eine ganze lange Geschichte, oft recht lustig und humorvoll, immer aber — ehrlich und offen gesprochen — knüpfen sich daran die Erinnerungen an unvergeßliche Stunden, die über jener Welt, die so klein ist, in dem erhabenen, unermesslichen Luftmeere mit Seiner Kaiserlichen Hoheit verbracht wurden.

Jaroslau, im Mai 1906.

Hinterstoisser, Hauptmann.



Landung zwischen Pödebrad und Nimburg
am 4. Mai 1903 bei scharfem Wind.



Verfolger, unentschlossen, beobachten den Ballon
am 17. Mai 1903.



v. Sigsfeld-Gedenkstein bei Zwyndrecht.

Am 1. Februar 1902 fand der Hauptmann im Kgl. Preußischen Luftschifferbataillon Hans Bartsch v. Sigsfeld bei der Landung in der Nähe von Antwerpen seinen Tod. Die tragischen Umstände jener Fahrt sind wohl noch im Gedächtnisse aller Luftschiffer.

Der Plan der Kameraden und Freunde Sigsfelds an der Unfallstelle selbst ein Denkmal zu errichten, wurde aufgegeben in der Erwägung, daß ein Erinnerungsstein in der Heimat zweckmäßiger sei; es wurde deshalb im Kasernement des Luftschifferbataillons beim Schießplatz Tegel ein einfacher, aber würdiger Gedenkstein mit dem Reliefbilde des Verunglückten gesetzt.



Der Verein deutscher Reserveoffiziere zu Antwerpen — Vorsitzender der Rittmeister der Landwehrkavallerie v. Mallinckrodt — nahm aber den Plan, an der Unfallstelle ein Denkmal zu errichten, mit aller Energie wieder auf und dank seiner Bemühungen gelang es, von der Gemeinde Zwyndrecht unweit des Landungsortes an der Chaussee ein Stückchen Land unentgeltlich zu erhalten, auf welchem der oben abgebildete Gedenkstein errichtet und am 6. März 1904 eingeweiht wurde.

Die Anhänger Sigsfelds, welche in die alte Handelsstadt an der Schelde kommen, versäumen wohl nicht ihre Verehrung für ihn durch Besuch des Gedenksteines zum Ausdruck zu bringen.

Das heutige Bild ist von 2 Mitgliedern des Berliner Vereins für Luftschiffahrt am 8. April dieses Jahres aufgenommen worden.

Für Hin- und Rückweg zum Denkmal sind ca. 1 1/2 Stunden erforderlich. Der Weg soll zur Erleichterung für spätere Besucher im folgenden kurz beschrieben werden.

Man fährt mit dem Trajekt vom Ponton am Canal au sucre über die Schelde in 5 Minuten zum Tête de Flandre — das jenseitige Ufer gehört zur Provinz Ostflandern. Die Anlegestelle liegt unmittelbar bei dem im Volksmunde »St. Anne« — vlämisch

•Sint Anneke• — genannten Ort. Nach ca. 2½ km Wegs auf der Chaussee erhebt sich an einer Wegegabel, wenige Schritte von der Ballonlandungsstelle entfernt, neben einem Hause, das zum Dorfe Zwyndrecht gehört, der in dem ebenen Gelände weithin sichtbare Gedenkstein mit seiner schlichten Inschrift. Das schmale Stückchen Gartenland um das Denkmal wird auf Anweisung des Vereins der deutschen Reserveoffiziere mit Blumen usw. geschmückt und in Ordnung gehalten. Da infolge des diesjährigen rückständigen Frühlings Anfang April die übliche Verschönerung noch nicht vollzogen worden war, hatte der liebenswürdige Führer der Berliner Luftschiffer, der von dem beabsichtigten Besuche vorher unterrichtete deutsche Großkaufmann Herr Adolf Eppenheim zu Antwerpen, in anerkennenswerter Weise am Tage vorher den Platz in Ordnung bringen lassen, sodaß er sich auch auf der Photographie mit dem von den Herren eben niedergelegten Kranze würdig repräsentiert.

Wer je das Glück gehabt hat Sigfelds leuchtender Persönlichkeit im Leben begegnet zu sein, wird eine wehmütige Freude darüber empfinden, daß diesem kraftvollen Förderer der Luftschiffahrt auch dort, wo er sein edles Leben im Dienste der Wissenschaft ließ, ein bleibendes Erinnerungszeichen erstanden ist!

H.



Aeronautische Meteorologie und Physik der Atmosphäre.

Die Ergebnisse des Wettbewerbs für Wetterprognose in Lüttich.

Wir haben seinerzeit (*Illustr. Aeronaut. Mitteil.*, 1905, S. 161) das Programm, das die société belge d'astronomie für einen prognostischen Wettbewerb an der Ausstellung in Lüttich 1905 aufgestellt hatte, kurz besprochen, und die Befürchtung dabei ausgesprochen, eine solche Preiskonkurrenz möchte der Sache der Wissenschaft eher Abbruch tun; auch von verschiedenen anderen Seiten sind damals solche Bedenken laut geworden und nicht ohne Erfolg. Denn die betreffende Jury hat sich daraufhin bemüht, durch eine passendere Formulierung der Bedingungen jene Einwände möglichst gegenstandslos zu machen. Ueber die Ergebnisse gibt Herr L. Teisserenc de Bort, ein Mitglied der Jury, einen zusammenfassenden Bericht.¹⁾ Folgende Herren haben an dem ersten Teil der «Prüfung» sich beteiligt: Grohmann (Dresden), Meyer (Aachen), Lob (Frankfurt), Nell (Haag), Durand-Gréville und Gadot (Paris), Guilbert (Calvados), Arabeyre (Perpignan). Zunächst handelte es sich darum, vom 1.—15. September auf Grund des gewöhnlichen synoptischen Materials die Prognose für den folgenden Tag aufzustellen. Dann hatten die Konkurrenten sieben aufs Geratewohl gewählte Wetter-situationen früherer Jahre in prognostischer Hinsicht zu besprechen und endlich für drei besonders ausgewählte heikle Fälle die Prognose zu machen, wo die sonst üblichen prognostischen Methoden im Stich zu lassen pflegen. Schließlich hatten die Konkurrenten der Jury auseinanderzusetzen, welche besonderen wissenschaftlichen Prinzipien ihnen in schwierigen Fällen zu einer richtigen Prognose verholfen hätten. Bis zu diesem Punkt sind schließlich nur drei der Konkurrenten gediehen, die Herren Durand-Gréville, Nell und Guilbert. Letzteren wurde schließlich der Preis von 5000 fr. zugesprochen, nicht ohne zugleich auch den Wert der Methode von Durand-Gréville anzuerkennen. Herr Durand-Gréville hat sich bekanntlich große Verdienste erworben durch nähere Feststellungen über gewisse typische Unregelmäßigkeiten der Luftdruckverteilungen in einer Depression, die er als Böentrog und Böenband bezeichnet, und die mit dem, was man bei Isobarenkarten und Luftdruckregistrierungen «Gewittersack» und «Gewitternase» nennt, und überhaupt mit den sogenannten Teildepressionen in engstem Zusammenhang stehen, und an deren Vorhandensein in einer außerordentlich langen Front vorrückende Sturmwinde

¹⁾ *Annuaire de la soc. météor. de France*, 1906, S. 32 ff.

und Gewitter geknüpft sind, wie schon die genannten Bezeichnungen andeuten. Wenn auch seit den Untersuchungen von Durand-Gréville manche Stürmerscheinungen in Zusammenhang gebracht werden können, wo früher der einheitliche Gesichtspunkt fehlte, und wenn auch in gewissen Fällen die Prognose daraus Nutzen zu ziehen vermag, so ergibt sie doch nichts Neues in bezug auf die Frage der wahrscheinlichen Umgestaltung der allgemeinen Luftdruckverteilung, worauf in diesem Fall das größte Gewicht zu legen war. Auch die verhältnismäßig guten Prognosen des Herrn Nell beruhen mehr auf einer sehr überlegten Anwendung schon bekannter prognostischer Prinzipien, als auf neuen Auffassungen. Neues bietet dagegen die Methode des preisgekrönten Herrn Guilbert, Sekretärs der meteorologischen Kommission von Calvados. Tatsächlich gelangen ihm gute Prognosen auch in schwierigen Fällen von plötzlicher Änderung der Wetterlage. Es handelt sich bei dieser Methode vor allem darum, aus einer gegebenen Wetterlage und mit Hilfe der synoptischen Windbeobachtungen zu entscheiden, ob etwa eine vorhandene Depression sich vertiefen oder ausfüllen wird, und überhaupt, wo der Luftdruck steigen und wo er fallen wird. Diese Vorhersage gründet sich darauf, daß im allgemeinen die Windstärke proportional dem Luftdruckgefälle ist. Wenn aber in einem bestimmten Fall der Wind stärker weht, als dem vorhandenen Luftdruckgefälle entspricht, wird nach Guilbert in jener Gegend der Luftdruck steigen; ist umgekehrt der Wind schwächer, als nach dem Gefälle oder Gradienten zu erwarten wäre, so wird dort der Luftdruck abnehmen. Vorausgesetzt, daß man für eine Anzahl Stationen der synoptischen Karte durch besondere Untersuchungen festgestellt hat, welche mittlere Windstärke einem gewissen Gradienten entspricht, läßt sich dann durch Vergleichung einer gegebenen Wetterlage mit jenen Mittelwerten die zu erwartende Veränderung in der Luftdruckverteilung ableiten. Mit größerer Zurückhaltung äußert sich hierüber Herr J. Vincent, der ebenfalls der Jury angehört hat.¹⁾ Er betont, daß bis zur Stunde noch kein Beweis für die Richtigkeit der Guilbertschen Methode vorliegt, indem nirgends in den betreffenden Veröffentlichungen ausdrückliche Gradientzahlen der Diskussion zugrunde gelegt sind. Es ist sehr zu wünschen, daß den ohne Zweifel berechtigten Einwänden des Herrn J. Vincent durch eine zahlenmäßige Untersuchung der Guilbertschen Prinzipien entsprochen werde; wenn sie zutreffen, verdienen sie in hohem Grade die Beachtung der Prognostiker. Es ist freilich auch daran zu erinnern, daß es, namentlich im Binnenlande, nicht so seltene Fälle gibt, wo die genaue Kenntnis nicht nur der gegenwärtigen, sondern auch der zukünftigen Luftdruckverteilung dem Prognostiker doch noch nicht aus der Verlegenheit hilft. Denn manchmal gestaltet sich die Witterung bei ganz ähnlicher Luftdruckverteilung doch in dem einen Fall recht verschieden wie in einem andern. Der allgemein geläufige Satz von der Abhängigkeit der Witterung von der Isobarenform wird da im Einzelnen oft illusorisch.

A. de Quervain—Zürich.



Flächengröße und Winddruck.

Vortrag, gehalten im Wiener Flugtechnischen Verein am 17. November 1905.

Von Friedrich Ritter.

Aus theoretischen Gründen hat man, schon zu Newtons Zeiten, angenommen, daß der vom Winde auf eine Fläche ausgeübte Druck unter sonst gleichen Umständen mit der Größe der Fläche und derselben proportional zu- und abnehme. Die aus zahlreichen Messungen und Versuchen geschöpften Wahrnehmungen (siehe Dines, v. Löfl, A. Frank usw.) haben dies auch im allgemeinen bestätigt. Um so mehr mußte es auffallen, daß neuere Versuche,²⁾ welche Prof. Dr. Hergesell an schwingenden Kugelballons angestellt hat, ein anderes Gesetz ergaben. Nach demselben soll nämlich der Winddruck auf Ballons in geringerem Maße wachsen als die von ihm getroffene Fläche.

Hergesell schränkt wohl die Geltung der von ihm gezogenen Folgerung durch die

¹⁾ A propos du Concours de Prédiction du temps de Liège, Bruxelles 1906.

²⁾ Illustr. Aeron. Mitt., vom März 1904.

Beifügung ein, daß für die von ihm angewendeten Geschwindigkeiten die Abnahme des Winddruckkoeffizienten, d. i. des auf die Flächeneinheit entfallenden Drucks, mit der Größe der Ballonfläche konstatiert wurde. Er unterläßt es, zu untersuchen, auf welche Ursachen etwa diese ungewöhnliche Erscheinung zurückzuführen sei.

Indem Vortragender sich die Aufgabe stellte, diese Ursachen, sowie die Abweichung der Hergesellschen Koeffizienten von dem theoretischen¹⁾ zu erforschen, schien ihm die Vornahme von Pendelversuchen in möglichster Annäherung an die Hergesellschen Verhältnisse erforderlich.

Es wurde hierzu eine an einem Faden von 0,25 mm Dicke hängende hohle Gummi- kugel von $d = 2r = 11,6$ cm Durchmesser verwendet, und indem man die anfänglich von Kugelmittle bis Aufhängepunkt gemessene Länge l dieses Pendels von 100—102,2 cm nacheinander auf 53,2 und 22,4 cm verkürzte, wurden zwischen Kugelradius und Pendellänge ähnliche Verhältnisse wie bei den Versuchen Hergesells hergestellt; der Kugelradius r in Teilen der Pendellänge betrug nämlich:

Ver- suchs- gruppe	Bezeichnung der Versuche		Verhältnis $\frac{r}{l}$	
	Hergesell	Ritter	Hergesell	Ritter
1.	I a, b	--	$\frac{0,492}{18} = 0,03$	0,06
		$l = 101,1$ cm	$\frac{0,058}{1,01} =$	
2.	II; III a, b	--	$\frac{1,63-1,89}{17,0-16,0} = 0,11$	0,11
		$l = 53,2$ cm	$\frac{0,058}{0,532} =$	
3.	IV	--	$\frac{5,09}{16,0} = 0,32$	0,26
		$l = 22,4$ cm	$\frac{0,058}{0,224} =$	

Um die etwaige Einwirkung des geschlossenen Hallenraums, in welchem die Hergesellschen Versuche stattfanden, kennen zu lernen, wurden dem obigen Versuchspendel, nachdem es anfangs frei schwingen gelassen, ebene Flächen zuerst von unten, dann auch aufrecht von beiden Seiten genähert.

Nach dem Beispiele Hergesells und A. Franks²⁾ wurde die zu Beginn eines Versuchs aufgehängte Kugel durch einen Faden seitwärts gespannt und dieser Faden, um Erschütterungen des Pendels zu vermeiden, durchgebrannt.

Die seitlichen Ausschlagweiten des Pendels, aus deren allmählicher Abnahme sich der Luftwiderstand ermittelt, wurden durch Visur nach einer hinter dem Pendel angebrachten Skala gemessen. Nachdem bei der durch die Kürze des Pendels von nur 101 bis 22 cm bedingten geringen Dauer einer Schwingung die Ausschlagweite nicht jeder Schwingung wie bei Hergesell und Frank beobachtet werden konnte, so wurde unter Erhebung der in einer Minute sich vollziehenden Zahl der Schwingungen je alle $\frac{1}{4}$ Minuten = 15 Sekunden die Ausschlagweite gemessen und daraus die bei gegebener Ausschlagweite für je eine Schwingung sich ergebende Abnahme der Ausschlagweite berechnet.

Wenn P das Gewicht des Pendels, h die von ihm am Ende einer Schwingung

¹⁾ Winddruck auf die Kugelfläche per Querschnitteinheit und in Teilen von $\frac{v^2 \Gamma}{g}$ (v Windgeschwindigkeit, Γ Gewicht der Raumeinheit Luft, g Schwerebeschleunigung) nach F. Ritter (Winddruck auf Cylinder- und Kugelflächen in Zeitschrift für Luftschiffahrt und Physik d. Atmosph. 1896), $n = 0,35088$.

²⁾ A. Frank, Versuche zur Ermittlung des Luftwiderstandes (Annalen der Physik, Band 16, 1905.)

erstiegene Höhe, Δh die während einer halben Schwingung infolge der Widerstände verlorene Höhe bezeichnet, so beträgt $P\Delta h$ die von dem Pendelgewichte während einer halben Schwingung zur Überwindung der Widerstände aufgewendete Energie oder Arbeit. Wird die ganze Weite einer Hin- oder Hergesell nach Hergesell mit y , die Hälfte einer solchen $\frac{y}{2}$ mit z bezeichnet, so kann, da bei nicht weit von der Vertikalen sich entfernenden Schwingungen $h = \frac{z^2}{2l}$ beträgt. $\Delta h = \frac{z\Delta z}{l}$ und sonach die erwähnte, während einer halben Pendelschwingung sich vollziehende Arbeit $\Delta A = \frac{Pz\Delta z}{l}$ gesetzt werden.

Der dem Pendel begegnende Luftwiderstand berechnet sich, wenn die zur Bewegungsrichtung senkrecht gemessene Fläche des Pendels, also die Querschnittsfläche der schwingenden Kugel mit F (bei Hergesell q), das Gewicht der Raumeinheit Luft mit γ , die Geschwindigkeit des Pendels zu einer gegebenen Zeit mit v , die Beschleunigung der Schwere mit g und der zu suchende Luftwiderstandskoeffizient mit n bezeichnet wird, zu

$$w = F \frac{n\gamma v^2}{g},$$

und zu dessen Überwindung auf die Weglänge ds wird eine Arbeit

$$w ds = F \frac{n\gamma v^2}{g} ds$$

erfordert.

Zu Beginn einer Schwingung ist die Geschwindigkeit des Pendels $v = 0$ und nimmt von da, wenn t die Zeit bezeichnet, im Verhältnis von $\sin \mu t$ (μ eine Konstante) bis zu ihrem Maximum v_{\max} in der Mitte der Schwingung, wo $\sin \mu t = \sin \frac{\pi}{2} = 1$ beträgt, zu, während der Differentialquotient des zurückgelegten Weges ds ebenfalls mit dem Werte $\sin \mu t$ wächst. Innerhalb einer halben Schwingung beträgt daher der Mittelwert von v^2 das

$$\frac{\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{v^2}{v_{\max}^2} \cdot ds}{\int_0^{\frac{\pi}{2}} ds} = \frac{\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 \mu t \sin \mu t \, d\mu t}{\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin \mu t \cdot d\mu t} = \frac{2}{3} \text{ fache}$$

des größten Wertes v_{\max}^2 , sodaß die während einer halben Pendelschwingung zur Bewältigung des Luftwiderstandes erforderliche Arbeit sich zu

$$W_{\text{mittel}} \cdot z = F \cdot \frac{n\gamma}{g} \cdot \frac{2}{3} v_{\max}^2 \cdot z$$

berechnet.

Fände die Schwingung des Pendels im luftleeren Raum statt und wären überhaupt keine Widerstände vorhanden, so würde bei der Hubhöhe h das Quadrat der größten Geschwindigkeit

$$(v_{\max}^2) = 2gh = 2g \frac{z^2}{2l} = \frac{gz^2}{l}$$

betragen, wobei sich die Dauer einer Schwingung zu

$$T_0 = \pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

bestimmt.

Wegen der Widerstände ergibt die Beobachtung eine größere Schwingungsdauer T , sodaß das Pendel eine ideelle größere Länge

$$l' = \frac{g}{\pi^2} T^2$$

zu besitzen scheint.

Die Geschwindigkeiten während einer Pendelschwingung sind im Verhältnis T_0 zu T , die Quadrate der Geschwindigkeiten und damit auch der wirkliche Wert von v_{\max}^2 im Verhältnis von T_0^2 zu T^2 , d. i. im Verhältnis l' zu l kleiner, als sie für (v_{\max}^2) berechnet wurden. In Wirklichkeit beträgt sonach v_{\max}^2 nicht $\frac{gz^2}{l}$, sondern nur $\frac{l}{l'}$ mal

soviel, d. i.

$$v^2_{\max} = \frac{gz^2}{l} \cdot \frac{1}{l} = \frac{gz^2}{l^2}$$

und die während einer halben Pendelschwingung für die Bewältigung des Luftwiderstandes aufzuwendende Arbeit wird

$$\Delta a' = w_{\text{mittel}} \cdot z = F \cdot \frac{n\gamma}{g} \cdot \frac{2}{3} \frac{gz^2}{l^2} \cdot z = \frac{2}{3} F \cdot \frac{z^3}{l^2} \cdot n\gamma \cdot z.$$

Hätte sonach das Pendel bei seiner Bewegung nur den Luftwiderstand zu überwinden, so müßte die während einer halben Hin- oder Herschwingung zu überwindende Widerstandsgröße $\Delta a'$ der oben vom Pendelgewicht in der gleichen Zeit durch allmähliches Herabsinken entwickelten Arbeit Δa gleichzusetzen sein, d. i.

$$\Delta a = \Delta a'$$

$$\frac{l \cdot \Delta z}{1} \cdot z = \frac{2}{3} F \cdot \frac{z^3}{l^2} n\gamma z$$

$$\Delta z \cdot z = \frac{2}{3} \frac{F}{l} \cdot \frac{1}{l} n\gamma z^4.$$

oder, wenn mit z abgekürzt wird,

$$\Delta z = \frac{2}{3} \frac{F}{l} \cdot \frac{1}{l} n\gamma z^3.$$

Wenn auch nicht in der Form, so doch nach ihrem Wesen stimmt diese Gleichung mit den durch Prof. Hergesell entwickelten Formeln in dem Falle überein, daß der Luftwiderstand dem Quadrat der Geschwindigkeit v proportional gesetzt wird.

Der auf eine Fläche von der Größe F sich entwickelnde Winddruck $w = R$ beträgt in diesem Falle nach Hergesell

$$w = R = k_1 \rho v^2 = k_1 F v^2,$$

so daß der Hergesell'sche Koeffizient k_1 dem oben mit $\frac{n\gamma}{g}$ bezeichneten Werte entspricht.

Nach einer in der Hergesellschen Entwicklung gegen deren Schluß vorkommenden Bemerkung, welcher zufolge die aus den Versuchen berechneten Werte k_1 , um «den Luftwiderstand in kg » darzustellen, «mit $g = 9,81$ m/sec. zu dividieren» seien, würde der Koeffizient k_1 auch dem obigen Werte $n\gamma$ gleichzusetzen sein.

Neben dem dem Geschwindigkeitsquadrat v^2 proportionalen Widerstand der Luft nimmt Hergesell einen mit der einfachen Geschwindigkeitspotenz v zu- und abnehmenden Widerstand $k_2 v$ als vorhanden an. Nachdem sich bei der Pendelbewegung sicherlich auch außer dem Winddruck noch andere Widerstände, wie die Steifigkeit des Aufhängefadens und ähnliches, welche Widerstände ungefähr der Anschlagweite z und damit indirekt der Geschwindigkeit v proportional sind, geltend machen, und dies durch die Versuche bestätigt wird, so kann auch der obigen Gleichung

$$\Delta z \cdot z = \frac{2}{3} \frac{F}{l} \cdot \frac{1}{l} n\gamma \cdot z^3 \cdot z = A n\gamma \cdot z^4.$$

füglich ein Glied $B z \cdot z$ ähnlich wie bei Hergesell angeführt werden, so daß zur Ermittlung der Koeffizienten n , $\frac{n\gamma}{g}$ oder $n\gamma$ aus den Versuchen vollständiger die Beziehung

$$\Delta z \cdot z = A n\gamma z^4 \cdot z + B z \cdot z \text{ bzw.}$$

$$\Delta z = A n\gamma z^3 + B z$$

anzuwenden sein wird.

Die vom Vortragenden angestellten Versuche wurden mit halben Ausschlagweiten von durchschnittlich $z = \text{ca. } 17$ cm begonnen und bis zu Weiten $z = \text{ca. } 1$ cm fortgesetzt. Das Gewicht des Pendels betrug $P = 36,7$ g, die Fläche seines Querschnittes $F = 11,6$ cm², das Gewicht eines Kubikmeters Luft $\gamma = \text{ca. } 1,19$ bis $1,20$ kg.

Wendet man auf die bei frei schwingender Kugel und der größten Pendellänge $l = 100$ cm bis $102,2$ cm beobachteten Werte von z und Δz die vorangeführten Formeln an, so berechnen sich aus dem für große und kleine Schwingungen sich ergebenden Unterschiede dieser Werte nach der Methode der kleinsten Quadrate folgende bei sechs Versuchsreihen beobachtete Werte des Winddruckkoeffizienten n usw.:

	Versuchsreihe						Durchschnitt
	1	2	3	4	5	6	
n =	0,234	0,309	0,036	0,313	0,534	0,250	0,279
Hievon ab der vom Aufhängefaden, $\delta = 0,25$ cm dick, empfangene Winddruck (Koeff. auf cyl. Flächen $n = 0,45$)							
$0,45(1-r) \frac{1-r}{2l} \cdot \frac{\delta}{F} =$	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Rest n =	0,229	0,304	0,031	0,308	0,529	0,245	0,274

Diese Werte bedürfen insoferne einer Berichtigung, als bei einer schwingenden Kugel, wenn vom Aufhängepunkt A eine Tangente AB an die Kugel gezogen wird, die durch B gehende Mittelkraft des Winddrucks an einem geringeren Hebelsarm $AB = l_1$ als der Pendellänge $AC = l$ wirkt und die im Punkte B vorhandene mittlere Geschwindigkeit v , der schwingenden Kugelfläche ebenfalls im Verhältnis l zu l_1 kleiner ist, als sie oben als Geschwindigkeit v der Kugelmittle in Rechnung gezogen wurde.

Nachdem das schwingende Pendel sonach einen Winddruck nicht nach dem Drehmoment $v^2 l$, sondern nur nach dem kleineren Moment $v_1^2 l_1$ empfängt, sind die aus den Ausdrücken sich ergebenden Werte von n im Verhältnis $v^2 l$ zu $v_1^2 l_1$ zu gering berechnet. Nennt man den von der Linie AC der Pendelachse und der Tangente AB an die Kugel eingeschlossenen Winkel, dessen Sinns $\frac{r}{l}$ beträgt, β , so erhöhen sich sonach die oben für eine Pendellänge von 100 — 102,2 cm berechneten Werte von n im Verhältnisse $v_1^2 l_1$ zu $v^2 l = \cos^2 \beta$ zu 1, d. i., nachdem $\sin \beta = \frac{5,8}{101,1} = 0,057$ beträgt, im Verhältnisse 0,995 zu 1, d. i.

bei Versuchsreihe

1	2	3	4	5	6	
auf n = 0,230	0,306	0,031	0,309	0,531	0,246	0,276

Wie sich zeigt, weichen die Einzelergebnisse der Messungen merklich von einander ab, der wahrscheinliche Fehler des Durchschnittswertes von n berechnet sich zu $\pm 0,045$ oder ungefähr einem Sechstel dieses Wertes; die wahrscheinliche Abweichung der Einzelwerte vom Durchschnitt + 0,10. Ist diese Abweichung auch nicht groß, so deutet sie immerhin an, daß die Ermittlung des Winddruckes aus Pendelversuchen einige Schwierigkeiten bietet und deshalb auch die Abweichungen der Hergesellschen Versuchsergebnisse von einander und dem theoretischen nicht eben überraschen können.

Um die berechneten Werte von n mit den Winddruckkoeffizienten k_1 Professor Hergesells zu vergleichen, seien unter Bezugnahme auf die bei den Versuchen erhobenen Gewichte γ der Raumeinheit Luft, nämlich

	Versuchsreihe						Durchschnitt
	1	2	3	4	5	6	
γ (in kg.m^3) =	1,208	1,186	1,197	1,194	1,195	1,195	1,196
die Werte $n\gamma =$	0,278	0,363	0,037	0,369	0,635	0,294	0,330
und $\frac{n\gamma}{g} =$	0,028	0,037	0,004	0,038	0,065	0,030	0,034

¹⁾ F. Ritter, Winddruck auf Cylinder- u. Kugelflächen, Zeitschrift für Luftschiffahrt u. Phys. d. Atmosph. 1896.

berechnet. Nachdem sich aus den Hergesellschen Versuchen u. s. w.

		Zahl der Versuche	
bei Versuchsreihe	I	2	$k_1 = 0,1600$
"	II	1	$= 0,0925$
"	III	2	$= 0,0618$
"	IV	1	$= 0,0416$

ergab, so liegen in der Tat, wie oben vermutet wurde, die Werte k_1 zwischen den sich berechnenden Werten von $n\gamma$ und $\frac{n\gamma}{g}$.

Mit den Hergesellschen stimmen die obigen Versuche darin überein, daß sie einen kleineren als den theoretischen Koeffizienten des Winddrucks auf eine Kugelfläche $n = 0,33088$ ergeben. Worin dürfte die Ursache liegen?

Vortragender hat in den Versuchsreihen die anfänglichen großen Schwingungen von den späteren kleinen Schwingungen des Pendels getrennt. Indem für beide Gruppen gesondert die Winddruckkoeffizienten berechnet wurden, ergaben sich für das behandelte 100 — 102,2 cm lange Pendel folgende Werte:

	Versuchsreihe						Durchschnitt
	1	2	3	4	5	6	
Werte n bei Schwingungen groß . . .	0,300	0,289	0,034	0,397	0,574	0,340	0,323
" " klein . . .	0,165	0,323	0,028	0,229	0,489	0,153	0,229
Durchschn. wie oben	0,230	0,306	0,031	0,309	0,531	0,246	0,276

In ähnlicher Weise gerechnet fand sich für die Hergesellschen Versuche:

Werte n bei Schwingungen	Versuchsgruppe						Durchschnitte			im Ganzen 1, 2, 3
	1		2		3	Gruppe				
	Ia	Ib	II	IIIa	IIIb	IV	1	2	3	
groß	0,263	0,255	0,367	0,167	0,070	0,282	0,259	0,201	0,282	0,247
klein	0,246	0,263	0,182	0,113	0,061	0,046	0,254	0,119	0,046	0,139
Durchschnitte	0,254	0,259	0,274	0,140	0,066	0,164	0,257	0,160	0,164	0,193

Wenn man diese Zahlen überblickt, ist sofort erkennbar, daß die Größe n des Winddrucks mit sich ändernder Größe der Schwingungen sich nicht gleich bleibt, sondern mit deren Größe, also mit der Geschwindigkeit der Pendelbewegung abnimmt.

Ist dies der Fall, ist, wie sich zeigt, die Größe n von der Geschwindigkeit und damit bei Pendelbesuchen von z abhängig, so kann die obige Beziehung

$$\Delta z \cdot z = A n \gamma z^2 \cdot z + B z \cdot z$$

durch Kürzung mit z in

$$\Delta z = A n \gamma z + B z$$

oder, wie Prof. Hergesell vorgenommen hat, durch weitere Kürzung mit z^2 in:

$$\frac{\Delta z}{z^2} = A n \gamma + \frac{B}{z}$$

nicht abgeändert werden, ohne bei der Ermittlung von A u. B . aus den Beobachtungswerten die größeren Schwingungen gegenüber den kleineren an Bedeutung zu verkürzen.

Je mehr in dieser Weise abgekürzt wird, desto geringer müssen sich die Werte von n berechnen, und schon auf diesen Umstand ist daher der gegen die Messungen von Löffl u. a. niedrigere Wert der Hergesellschen Koeffizienten, welchen Unterschied Hergesell hervorhebt, zum Teil zurückzuführen.

Davon abgesehen, liegt nach dem Angeführten die Frage vor, wie die in den Hergesellschen und den vorliegenden Versuchen sich unzweifelhaft kundgebende Abnahme des Winddruckkoeffizienten mit der Ausschlagweite bezw. mit der Geschwindigkeit des Pendels aufzuklären sei.

(Schluß folgt.)



Kleinere Mitteilungen.

Unglücksfall.

Ein am 3. Juni von der Mailänder Ausstellung mit 3 Italienern aufgestiegener Ballon wurde auf der Höhe von Ancona auf das Meer hinaus getrieben. Zwei der Fahrer ertranken; der dritte wurde am 4. Juni durch ein Torpedoboot gerettet, das auch den Ballon barg.

S.



Alpenfahrt.

Davos, 28. Mai. Eine frische fröhliche, aber sehr kühle Fahrt war's, die Fahrt der stolzen «Augusta» über unsere Alpen; die Ingenieure Meckel aus Elberfeld und Frischknecht von Herisau — letzterer Offizier der schweizerischen Ballonkompagnie — kam tags zuvor mit der «Augusta» des Augsburger Luftschiffer-Vereins hergereist, die 1500 Kubikmeter faßt. Das Leuchtgas der Davoser Gasanlage in der Nähe des Eisfeldes diente zur Füllung; bei naß-trübem Wetter und mit dem gewöhnlichen, schweren Leuchtgas über unsere höchsten Berge zu fahren, das ist allerdings bezeichnend für die hohe Leistungsfähigkeit und den frischen Mut der beiden Alpenfahrer. Niemand hätte das für möglich gehalten. Die Füllung begann gegen 9 Uhr morgens. Nach drei Stunden war alles fertig «lâchez tout» und hinauf ging's in ein riesiges Wolkenmeer, aus dem zeitweilig noch große Tropfen herunterfielen. Bald nach halb 1 Uhr mittags, nach einigen spiraligen Drehungen über dem Davoser Tal, war die «Augusta» in südöstlicher Richtung gegen den Breitenbühl hin am wolkigen Himmel entschwendet; der Ballon nahm den richtigen Kurs. Eine glatte Überquerung der höchsten Ostalpen von der Schweizerseite nach Italien hinunter — zum erstenmal im bemannten Ballon — schien völlig gesichert. Um halb 3 Uhr fand denn auch die glückliche Landung bei Boladore, zwischen Tirano und Bormio, statt, am Südfuß der riesigen 4000 Meter hohen Ortlergruppe und östlich von der majestätischen Bernina. Die Distanz vom Aufstiegsort Davos betrug 70 Kilometer.



Stereorama.

In Nr. 20 der «Schweizerischen Bauzeitung» ist ein Artikel von dem weitbekannten Züricher Ingenieur X. Imfeld über das Stereorama erschienen. Nach dem Verfasser gibt das Stereorama nicht nur das Mittel, die Rundschau eines aussichtsreichen Gipfels mit derselben Naturnähe und Fernwirkung darzustellen, wie es das Panorama tut, sondern dasselbe befähigt außerdem den Besucher, seinen Standpunkt beständig zu ändern, um wechselnde Bilder vorüberziehen zu lassen und so gleichsam die Landschaft wie bei einer Ballonfahrt zu durchfliegen.

S.



Heinrich von Kleist und die Luftschiffahrt.

Es dürfte wenig bekannt sein, daß Preußens größter Dichter, Heinrich von Kleist, für die Luftschiffahrt und ihre Bedeutung eine Lanze gebrochen hat.

Als letztes Unternehmen seines tragischen Lebens redigierte Heinrich von Kleist im Jahre 1810 die «Berliner Abendblätter». Die Zensur war scharf hinter ihm her, und so brachte er, teils um die Zeitung zu füllen, teils aus besonderer Vorliebe für die kurze pointierte Darstellung zahlreiche kleine Erzählungen, Anekdoten und Berichte über Tagesereignisse. Was davon sein Eigentum ist, läßt sein markanter Stil leicht erkennen.

Am 15. Oktober berichtete er: «Schreiben aus Berlin, 10 Uhr morgens. Der Wachtuchfabrikant Herr Claudius will, zur Feier des Geburtstages Sr. Königl. Hoheit des Kronprinzen, heute um 11 Uhr, mit dem Ballon des Prof. J. (ust) in die Luft gehen, und denselben, vermittelt einer Maschine, unabhängig vom Wind, nach einer bestimmten Richtung hinführen. Dies Unternehmen scheint befremdend, da die Kunst, den Ballon, auf ganz leichte und naturgemäße Weise, ohne alle Maschinerie, zu bewegen, schon erfunden ist. Denn da in der Luft alle nur möglichen Strömungen (Winde) übereinander liegen, so braucht der Aeronaut nur, vermittelt perpendikularer Bewegungen, den Luftstrom aufzusuchen, der ihn nach seinem Ziele führt, ein Versuch, der bereits mit vollkommenem Glück, in Paris, von Herrn Garnerin,¹⁾ angestellt worden ist».

Über den Wachtuchfabrikanten Claudius, seine Pläne und Bedeutung, insbesondere über seinen — mißglickten — Aufstieg am 15. Oktober 1810 ist in dieser Zeitschrift ausführlich berichtet worden. Hier interessiert uns nur die Stellung Heinrichs von Kleist zu dem Unternehmen.

In der folgenden Notiz, daß der Aufstieg nicht zustande kam, weil die volle Füllung des Ballons nicht gelang und schließlich die Polizei einschritt, kommt Kleist noch einmal mit Hinweis auf den Versuch von Garnerin auf seine Ansicht zurück, daß zur Lenkbarkeit nicht eine Maschine, sondern nur die richtige Ausnützung der Luftströmungen erforderlich sei. Die beiden Artikel zogen dem Dichter einen Angriff der «Haude und Spenserschen Zeitung» zu, die namentlich gegen den oben im Zusammenhang zitierten, etwas unbedachtsamen Satz polemisierte: Die Kunst, den Ballon auf ganz leichte und naturgemäße Weise ohne alle Maschinen zu bewegen, ist schon erfunden. Heinrich von Kleist verteidigt sich mit beredter Leidenschaft gegen den Angriff, und aus seiner ausführlichen Darlegung sieht man, wie weit sein Interesse und seine Beschäftigung mit dem Gegenstande geht. In acht Punkte zerlegt er seine Entgegnung, die wieder in der Darlegung gipfelt, daß verschiedene Luftströmungen übereinander vorhanden und für die Luftschiffahrt zu benutzen seien. Unter 6 schreibt er: «Daß wenn gleich das Unternehmen vermittelt einer, im Luftball angebrachten Maschine, den Widerstand ganz konträrer Winde aufzuheben, unübersteiglichen Schwierigkeiten unterworfen ist, es doch vielleicht bei Winden von geringerer Ungünstigkeit möglich sein dürfte, den Sinn der Ungünstigkeit, vermittelt mechanischer Kräfte, zu überwinden und somit, dem Seefahrer gleich, auch solche Winde, die nicht genau zu dem vorgeschriebenen Ziele führen, ins Interesse zu ziehen». Knapp, klar und weitschauend sind diese Worte!

Wer sich dafür interessiert, findet das gesamte hier nur kurz angezogene Material leicht zugänglich im 4. Bande der Kleist-Ausgabe des Bibliographischen Instituts, Leipzig. Zweck dieser Zeilen war nur, das Verdienst des Dichters zu skizzieren. Es ist eine Ehre für die Luftschiffahrt, ihn zu ihren Bannerträgern zählen zu dürfen. Dr. G. Lüdtkc.

¹⁾ Über Garnerin, vgl. Jahrgang IX dieser Zeitschrift, S. 237 ff. Red.



Aeronautische Vereine und Begebenheiten.

Die Fédération Aéronautique Internationale.

Der Internationale aeronautische Verband, über dessen Gründung am 14. Oktober 1905 im Novemberheft der «I. A. M.», p. 333, Bericht erstattet ist, hat außer den Procès Verbaux über die bezüglichen Verhandlungen nunmehr auch die «Statuts et Règlements» in endgültiger Form an die verbündeten Luftschiffvereine pp. versendet.

Die Satzungen sind bereits im erwähnten Bericht enthalten und haben nur einige geringe Änderungen erfahren: So ist im Titel «Zweck des I. A. V.» die am Schluß von Art. 4 angeführte Ernennung von Spezialkommissionen an den Schluß von Art. 5 versetzt. Dieser Art. 5 selbst hat noch den Haupttitel «Verwaltung» erhalten. In Art. 9 ist noch bestimmt, daß ein eventuell eingeschalteter außergewöhnlicher Kongreß («Conférence») immer in jener Stadt zusammen treten soll, in der der vorhergehende Kongreß getagt hat. In Art. 18 sind die Verbände nicht mehr nach der Stimmenzahl geordnet aufgeführt, wie im erwähnten Bericht. Die Reihenfolge ist: Deutscher Luftschiffer-Verband, Aéro-Club de Belgique, Real Aéro-Club de Espanna, Aéro-Club of America, Aéro-Club of the United Kingdom, Aéro-Club de France, Société Aeronautica Italiana, Aéro-Club Suisse.

Es ist ein Règlement général für Luftschiffahrtwettbewerbe, Erprobungen und Rekords und ein Règlement für Ernennung der «Starters chronométrés» aufgestellt. In 10 Beilagen sind teils Schemas, teils Tabellen gegeben, welche Anhaltspunkte enthalten für Materialprüfung, Handikapierung, Bordbuchführung, Landungsfeststellung, Fragebogen, Fahrtbestätigungen, Nachfüllungsbescheinigung, Sicherheitsmaßnahmen und Beurteilung der Leistungen von Motorballons.

Das Allgemeine Règlement ist in 7 Titel geteilt.

Tit. I umfaßt in 8 Kapiteln die «Allgemeinen Bestimmungen».

Kap. 1. «Allgemeine Grundsätze» behält der Féd. Acr. Int. ausschließlich die Reglementierung der aeronautischen Wettbewerbe und Erprobungen vor, überläßt den verbündeten Klubs pp. die selbständige Handhabung der Règlements, beschränkt die Gewinnung von Wettbewerben auf die Führenden der Ballons, sieht ergänzende Sonderbestimmungen vor unter Voraussetzung, daß sie mit dem Règlement nicht in Widerspruch geraten, verpflichtet jeden Bewerber zur Kenntnis des Règlements und zur Unterwerfung unter dessen Festsetzungen, sowie unter die bezüglichen Folgen, bedroht endlich alle Teilnehmer an einschlägigen Unternehmungen, die nicht dem Règlement entsprechen, mit Ausschluß von jeder Bewerbung.

Es wird dann die Tätigkeit der Sportkommissionen der einzelnen verbündeten Klubs dahin geregelt, daß sie die Einhaltung des Règlements zu überwachen, alle Bewerbungsprogramme und Sonderbestimmungen zu prüfen, eventuell richtig zu stellen, die Liste der Ausgeschlossenen zu führen und Mitbewerbung solcher zu verhindern, die Zulassungen zu den Bewerbungen auszusprechen, das Personal an Sportkommissären, Starters und Abgeordneten aufzustellen, bezw. zu bestätigen und die ganze sportliche Oberleitung der im Règlement vorgesehenen Veranstaltungen einzurichten und zu führen haben.

Die «Comités d'organisation» der einzelnen Länder, denen die besonderen Maßnahmen für die Bewerbungen, Versuche pp. zufallen, können bleibende oder zeitweise aufgestellte sein. Ihnen obliegt Ausarbeitung der Programme und Sonderreglements, Auswahl der Sportkommissäre und Abzuordnenden. Feststellung der Listen der zugelassenen Bewerber, die Anordnungen für Ausführung der Bewerbungen pp., Prüfungen des Materials der Bewerber, Aufstellung des Preisgerichts (Jury). Die gewählten Persönlichkeiten sind von der Sportkommission ihres Landes zu bestätigen. Diesen Organisationskomitees darf kein bei irgend einem Sport Ausgeschlossener angehören.

Kap. II stellt Obliegenheiten und Rechte der Sportkommissäre, Starters und Abgeordneten fest. Die Sportkommissäre, durch Armbinden mit dem betreffenden Klubnamen kenntlich und im Programm genannt, haben die Ausführung der Programme unter Einhaltung des Reglements zu sichern, Entscheidungen zu treffen, bedenkliche Aufstiege zu verhindern, Strafen (nach Kap. VII) zu verfügen. Gegen ihre Entscheidungen können die Bewerber bei der für ihr Land aufgestellten Sportkommission Berufung erheben. Die «Starters chronomètres», vollkommen unabhängig von den Organisationskomitees, unterstehen nur den Sportkommissären. Sie haben die Aufstiege anzugeben, Aufstiegs- und Landungszeiten festzustellen, die Einhaltung des Reglements zu überwachen, Verzeichnis über die Verfügungen der Kommissäre zu führen und ihre eigenen Beobachtungen gesondert aufzuzeichnen. Das hierauf gegründete Protokoll erhält Rechtskraft und wird von jedem der beteiligten Starters chronomètres schriftlich bestätigt. Die Sportkommissionen, welche die Starters chronomètres dem Programmverlauf entsprechend ernennen, können diese Ernennungen auch widerrufen. Sie können auch zeitweise oder dauernd Ausschließung verhängen, wenn sich Starters chronomètres als nicht geeignet erweisen oder sich ehrenrührig verfehlen. Dauernd ausgeschlossen wird ein Starter chronomètreur, der eine nicht von ihm gefertigte Aufstellung unterschreibt, an einer nicht genehmigten Sportprobe sich beteiligt oder einem ausgeschlossenen Luftscherfer Beihilfe leistet, doch muß er über den Fall gehört werden. Die Gebühren der Starters chronomètres sind genau geregelt. — Die Abgeordneten können je nach Bedarf für Beobachtungen verschiedener Art durch die Sportkommission auf Vorschlag des Organisationskomitees aufgestellt werden. Sie werden durch eine Armbinde mit Klubnamen kenntlich gemacht und auch ihre Aufzeichnungen erhalten Rechtskraft bei der Rangaufstellung, wogegen die betreffenden Bewerber Einspruch vor einer Sportkommission erheben können.

Kap. III bespricht die allgemeinen, für alle Bewerbungen gültigen Maßnahmen.

Die von den Sportkommissionen gutgeheißenen Programme, die mindestens 1 Monat vor dem Wettbewerb diesen zugegangen sein müssen, sind mindestens 14 Tage vor der Ausführung zu veröffentlichen. Die Programme müssen ausdrücklich für den Fall strittig bleibender Punkte des betreffenden Sonderreglements die Gültigkeit des Règlement général aussprechen. Sie müssen die Zahl und Art der Preise für jede Erprobung pp. genau angeben, ebenso die Art der einzelnen Wettbewerbe pp., dann die besondere Bezeichnung der zugelassenen Vorrichtungen, die Zulassungsgelder, die Schlafzeit für Nennungen, etwaige Reugelder, Maximalzahl der Bewerber, Anordnungen für Vorführung und Zurechtung des Ballons für bestimmten Bewerb, für Annahme des Materials nach Zeiteinteilung (Tag und Stunde der Füllung pp.), ebenso für die einzelnen Aufstiege, finanzielle Bestimmungen bezüglich Gaspreis, Rücktransport usw., endlich, wo zutreffend, Landungsbestimmungen. Nach Veröffentlichung der Programme darf keine Änderung derselben stattfinden. Jeder Bewerber erhält bei seiner Annahme ein Programmexemplar ausgehändig. — Über Höhe der Zulassungsgelder, sowie eventuelle Rückgabe bestimmt das Organisationskomitee (bei Zurückweisung des Materials und Nichtannahme der Bewerber, auch wegen Überschreitung der begrenzten Zahl, besteht Rückgabe zu Recht). Reugelder und Rückgaben verfallen nach einem Monat, von dem betreffenden Bewerb an gerechnet.

Die Anmeldungen erfolgen schriftlich, eventuell zugleich telegraphisch, müssen das Zulassungsgeld mitenthalten, soweit es sich nicht um bekannte Führer handelt, auch beglaubigte Altersangabe und Fahrtenzusammenstellung des Bewerbers. Pseudonyme können durch die Sportkommission zugestanden werden. Verspätete Anmeldungen gelten nicht, falsche unterliegen Bestrafung, zunächst Einbehaltung des Zulassungsgeldes. Die Zugelassenen erhalten Bescheinigung. Spätestens 12 Stunden nach Abschluß der Annahmen übergibt das Organisationskomitee die Liste der Zugelassenen an die Sportkommission, welche über die Zulassung entscheidet und innerhalb 24 Stunden dem Organisationskomitee Mitteilung macht. Dieses gibt die Entscheidung an die Bewerber

hinaus, jedoch ohne bei Nichtannahme Gründe anzugeben. Wenn nicht Ausschließung vorliegt, erfolgt an die Nichtangenenommenen Rückgabe des Zulassungsgeldes. Über Nichtannahme wegen Überschreitung der zulässigen Bewerberzahl entscheidet die Anmeldeungsfolge, eventuell Los.

Kap. IV gibt allgemeine Bezeichnungen über Inhalt nach geometrischen Grundlagen, dann über Gewicht, wonach Gondel, deren Aufhängung, dem Ballon mit festem Zubehör, im Gesamtgewicht bei der Anmeldung anzugeben sind, während alles andere, auch was aus Sicherheitsgründen noch angeordnet wird, als Ballast gilt. Als Auftrieb gilt die Differenz zwischen dem geometrisch sich errechnenden Auftrieb des Gaskörpers und der Summe obiger Gewichte.

Kap. V teilt die Wettbewerbe ein in offene und vorbehaltenen. Die Bewerber zu vorbehaltenen haben außer dem allgemeinen Reglements noch einer besonderen durch das Organisationskomitee aufzustellenden Einteilung zu entsprechen. Anerkannte Wettbewerbe sind entweder Klasse A solche für Ballons ohne oder Klasse B mit Motor oder auch für Flugapparate. Die Sportkommission allein beurteilt die Zuweisung zu diesen Klassen. Sie kann auch nicht vorgesehene Wettbewerbe einrichten. Im Benehmen mit ihr können die Organisationskomitees auch Wettbewerbe in Berichten, Beschreibungen, Photographien etc. veranstalten.

Kap. VI erläutert die den Bewerbern vorbehaltenen Vorteile. Sie umfassen die zur Verfügung gestellten Füllplätze, Schuppen für Fahrgerät und Arbeit, sowie die Verpflichtung der Organisationskomitees zu Maßregeln dem Publikum gegenüber, um den Bewerbern Sicherheit und Freiheit bei Füllung und Aufstieg zu gewähren. Diese Komitees haben für billige, event. kostenlose Lieferung des Gases zu sorgen. Sie haben die Bewerber schadlos zu halten für Transport vom Landungsplatz zur nächsten Bahnstation und per Bahn zum Aufstiegsplatz zurück oder auf Wunsch zum Heimatsort, wenn dieser nicht weiter entfernt liegt als ersterer, dann für etwa bei Landung entstandene Schäden. Solche Vergütungen kommen bei großen Ballons und zwar bei Leuchtgas über 3000 m³, bei Wasserstoff über 2000 m³, zwei Führern zu.

Kap. VII setzt die Strafen für Verfehlungen fest, die bis 100 fr. in Gold betragen, dann in Nichtzulassung zu einem Wettbewerb und amtlichem Tadel bestehen und verhängt werden können von den Sportkommissären und -Kommissionen, während letzteren vorbehalten sind: Ausschließung auf Zeit, Geldstrafen über 100 fr. und bleibende Ausschließung. Die Strafverfügungen erfolgen unmittelbar oder auf Antrag. Nicht nur Bewerber, sondern auch Führer und Mitreisende können straffällig werden durch Verfehlungen gegen Reglements oder Verfügungen von Berechtigten. Die Bewerber sind verantwortlich für ihre Führer. Jede Strafzahlungsverweigerung hat Ausschließung zur Folge, wenigstens bis zu erfolgter Zahlung. Nichtzulassung zu einem Wettbewerbe kann zufolge Täuschung oder Täuschungsversuchs eintreten und sich auf eine Erprobung oder den ganzen Wettbewerb beziehen. Die Nichtzulassung zieht für den betreffenden Bewerber den Verlust seiner Annahme und seines Zulassungsgeldes nach sich. Der amtliche Tadel, den die Sportkommission oder der Sportkommissär aussprechen kann, kommt zum Ausdruck durch Veröffentlichung in den Tagesblättern auf Veranlassung dieser Kommission. Ein Bewerber, gegen den bleibende Ausschließung verfügt ist, kann bei keinem unter dem Reglement veranstalteten Wettbewerb teilnehmen. Die Ausschließung hat Verlust der Rückvergütungen bezüglich des anlaufgebenden Wettbewerbes, sowie des Zulassungsgeldes zur Folge. Außer der Veröffentlichung in den Tagesblättern tritt Eintrag in die Liste der Ausgeschlossenen ein, die von Zeit zu Zeit an alle verbündeten Klubs hinausgeht.

Kap. VIII behandelt den Abschluß der Wettbewerbe. Die Bewerber haben innerhalb 12 Stunden nach Landung unter entsprechender Vorsorge alle Anhaltspunkte inklusive Registrierinstrumente dem Organisationskomitee zur Prüfung einzusenden. Das Komitee erklärt spätestens 2 Tage nach Eintreffen der letzten Einsendung den Wettbewerb als geschlossen, stellt die Ergebnisse fest, die aber vor Bearbeitung durch das Preisgericht (Jury) nur als vorläufig oder ungewiß veröffentlicht werden dürfen. Sollte bei

den Fahrten mit Ballons ohne Motor sich ein Bewerber als völlig ungenügend erwiesen haben, so nimmt das Komitee die Sportkommission in Anspruch, welche die Ausschließung aussprechen kann. Das vom Organisationskomitee ernannte Preisgericht, in welches mindestens ein Sportkommissär aufgenommen sein muß, in dem aber Mitglieder des Komitees sich befinden können, darf keinen als Luftschiffer, Führer oder Passagier am Bewerben Beteiligten enthalten. Das Preisgericht stellt die Reihenfolge der Bewerber nach den Ergebnissen fest. Es erhält hierzu sämtliche die Wettbewerbe betreffenden Kontrollpapiere, es bestimmt die Zuerkennung der Preise, Prämien, Entschädigungen oder Auszeichnungen jeder Art nach dem Programm, wird nach Bedarf durch Untersuchungen des Organisationskomitees unterstützt, kann auch Vernehmungen von Bewerbern verlangen und hat in strittigen Fällen die Schlußentscheidung durch die Sportkommission zu veranlassen. Während des auf die Preisgerichtsentscheidung folgenden Monats werden die zuerkannten Preise und Auszeichnungen usw. an die Bewerber übergeben, wobei eine Berufung nur durch den dem Preisgericht angehörigen Sportkommissär zulässig ist. Ausgeschlossene erhalten keine Preise etc. Die Klubs können jährlich durch ihre Sportkommissionen eine besondere Anerkennung dem Bewerber, der die besten sportlichen Leistungen aufweist, zuerkennen. Jeder Bewerber kann Einspruch erheben, doch muß dies schriftlich unter Beigabe von 50 fr. geschehen. Diese Summe wird bei Begründung oder nachgewiesenem «guten Glauben» rückvergütet. Die Berufung kann in Verwaltungssachen an das Organisationskomitee, in Sportfragen an die Sportkommissäre, diesen Entscheidungen gegenüber auch noch an die Sportkommission gerichtet sein. Auch unmittelbare Vorlage von Klagen durch die Organisationskomitees an die Sportkommission ist vorgesehen. Wie dem Klagenden die Begründung obliegt, so hat der Beklagte stets gehört zu werden. Die Einwände sind zu erheben vor dem Wettbewerb, wenn sie sich auf Beurteilung der Luftfahrzeuge, die Zulassung, die Zahlungsgebühr etc. beziehen. Was unerlaubte Vornahmen von Mitbewerbern, verbotene Landungen, Ausschiffung von Mitreisenden oder sonstige Unregelmäßigkeiten bei der Fahrt betrifft, ist innerhalb 14 Tagen nach der Landung des am längsten in der Luft Gebliebenen geltend zu machen.

Tit. II. Wettbewerbe für Ballons ohne treibenden Motor (Klasse A).

Kap. I. Diese Klasse von Bewerben umfaßt 5 Serien: 1. Weiffahrt, 2. Dauerfahrt, 3. Zielfahrt nach einem Punkt, einer Linie oder mit freigewählten Aufstiegsplatz nach einem ungrenzten Raum, 4. Fahrt mit Nachfüllung bei Zwischenlandung, 5. Stabilität. Bei 1., 2. und 3. mit oder ohne Zwischenlandung, bei 1., 2. und 4. mit Handikapierung oder Ausgleichung.

Kap. II. Das Handikap, welches anstrebt, die Geschicklichkeit des Führers möglichst unabhängig von anderen Umständen zur Geltung kommen zu lassen, kann erreicht werden: durch Zusammenstellung der Bewerber in Kategorien, die über nahezu gleiches Material verfügen, dann durch Ballastzumessung im Verhältnis zum Auftrieb der Ballons, dann durch Umrechnung der Ergebnisse, sodaß dem leistungsfähigeren Material höhere Anforderungen entsprechen. Auch gemischte Ausgleichungen können angeordnet werden. Immer muß das Programm die Bedingungen des Handikaps enthalten. Für den Ausgleich nach Kategorien sind 8 solche unterschieden, die von 600 m³ und weniger bis 4001 m³ und darüber, zuerst um 300 m³, zuletzt um 1000 m³ steigen. Der Bewerber darf bei 5% Differenz gegen die Kategoriengrenze noch die Zugehörigkeit selbst wählen. Bei Verwendung von anderem als Leuchtgas gilt der Ballon einem mit Leuchtgas gefüllten von gleichem Auftrieb als gleich. Die Organisationskomitees können auch verschiedene Kategorien zu gleichem Bewerb zusammenfassen, wenn im Programm angegeben. Bewerber können dies bei zu geringer Beteiligung beantragen, ebenso wie Unterlassung des betreffenden Bewerbes. Die Ausgleichung nach Ballast erfolgt derart, daß der verfügbare Ballast in geradem Verhältnis zum Auftrieb bleibt. Zwischenlandungen sind bei solchem Handikap ausgeschlossen. Die Ballastzuteilung erfolgt nach obigen 8 Kategorien und wächst die Ballastmenge von 25% in maximo bis 60% in maximo, gleichmäßig um 5% steigend. Wird anderes als Leuchtgas verwendet, so tritt Unrechnung nur

beim Handikap nach Kategorien ein. Werden verschiedene derartig handikapierete Kategorien zum gleichen Bewerb gelassen, so gilt der der schwächsten Kategorie zugestandene Maximalsatz an verfügbarem Ballast; ein kleiner Widerspruch, der wohl in der Praxis auszugleichen ist. Die Handikapierung nach den Ergebnissen erscheint ein wenig umständlich: Bei Leuchtgasverwendung werden: 1. Vom wirklichen Balloninhalt bei 1600 m³ und weniger abgezogen 100 m³, bei 1601³ bis 3000³ — 200 m³, bei über 3000 m³ aber 300 m³, was ungefähr der Tragkraft für 1 Führer mit 1 oder 2 Gehilfen entsprechen soll. Bei Verwendung von anderem Gas ist vorher auf Leuchtgas umzurechnen. 2. Die erreichte Kilometerzahl wird durch die so erhaltene Zahl dividiert. 3. Die für die einzelnen Ballons so erhaltenen Quotienten geben die Reihenfolge für die Abstufung der Geldpreise, während die Ehrenpreise und andere Geldvergütungen den ungeänderten Ergebnissen vorbehalten bleiben. Übrigens kann das Organisationskomitee auch die Verteilung auf eine Anzahl der besten ungeänderten Ergebnisse beschränken.

Kap. III. Die Prüfung des Materials obliegt dem Organisationskomitee oder den aeronautischen Sachverständigen der Sportkommission. Das hier Einschlägige ist gelegentlich Besprechung des Reglements für die Mailänder Luftschifferwettbewerbe niedergelegt. Vergl. •I. A. M. 1906, Heft I, S. 22—23.

Kap. IV. Vollzug der Wettbewerbe. Die dem Programm entsprechenden und nach Reihenfolge der Anmeldungen, event. Los, geordneten Aufstiege finden grundsätzlich vom gleichen Raum aus statt. Das Organisationskomitee kann nicht nur erforderlich werdende Abänderungen, sondern auch mit Stimmenmehrheit der anwesenden Mitglieder und entsprechend dem Gutachten des Sportkommissärs Verschiebung des Bewerbes anordnen; doch ist keine Änderung bezüglich der Preise gestattet. — Bei Wettfahrten ohne Zwischenlandung gilt jede erste Landung als Schluß der Wettfahrt, auch bezüglich Transportvergütung pp., während es dem Führenden freisteht, auf eigene Gefahr die Fahrt fortzusetzen. Abgesehen von Ausschließung wegen Verfehlung gegen das Reglement sind als unfähig erkannte Bewerber mit Entziehung der Vorteile der Transportvergütungen pp. event. auch mit Streichung aus der Liste für weitere Erprobungen bedroht. — Bei Dauer- und Weutfahrten kann Trennung in zwei Abstufungen eintreten, indem die nach Befinden des Organisationskomitees Bestklassifizierten noch eine zweite Stufe des Bewerbs durchmachen. Hierzu können auch Bewerber verschiedener Kategorien, auch solche aus Weit- und Dauerfahrt zusammengefaßt und die Aufgabe in einer der beiden Richtungen neu gestellt werden. — Außer der Marke des Erbauers darf kein Ballon ein kaufmännisches Zeichen tragen.

Kap. V erläutert die Kontrollmittel: 1. Die amtliche Bestätigung, welche zu den Grundlagen für Entscheidungen der Sportkommission gehört, kann auf Verlangen von wenigstens 2 Beteiligten nachgeprüft werden. 2. Das Bordbuch, welches jeder Bewerber führen muß, hat alles Bemerkenswerte mit genauer Zeitangabe, mit unverfälschter Tinte geschrieben, zu enthalten. Es wird von Gehilfen und Mitfahrern bestätigt, gegen Empfangsbescheinigung innerhalb 12 Stunden nach der Landung dem Organisationskomitee eingereicht. Es ist zur Rekordaufstellung unentbehrlich. — 3. Bestätigungen der Landungszeugen sind nach gegebenem Schema anzustellen. Die Sportkommission sorgt für Formulare in verschiedenen Sprachen. Wenn möglich, sollen Amtspersonen zur Bestätigung veranlaßt werden. Einreichung wie beim Bordbuch. 4. Fragebogen in verschiedenen Sprachen nach gegebenem Muster, die entweder sogleich erledigt oder nachträglich eingesendet werden können. Unterzeichnung durch Amtspersonen erwünscht. Der Unterschied gegenüber 3. erscheint ein wenig gesucht. 5. Fragebogen, die während der Fahrt, womöglich in Nähe von Wohnorten, auszuwerfen sind. 6. Die Kontrollinstrumente, welche der Sportkommissär, nach Befinden, nebst Instruktion mitgibt. Die angebrachten Siegel müssen bei Einsendung unverletzt sein. 7. Nachfüllungsscheine, zutreffendenfalls mitgegeben, nach Muster gefertigt, von einem Sportkommissär unterzeichnet, aus denen u. a. Menge und Preis des nachgefüllten Gases, durch die betreffende Austalt bescheinigt, ersichtlich ist. 8. Landungstelegramme mit Zeit- und Ortsangabe an das Komitee. 9. Eid-

liche Erklärung in Zweifelsfällen infolge höherer Gewalt vor einer Kommission aus 2 Mitbewerbern, dem Präsidenten und Schriftführer des Organisationskomitees. Falsche Angaben ziehen Ausschließung auf Lebenszeit nach sich. 10. Katasterplan mit Eintrag des Landungspunktes bei Zielfahrten. Einspruch von Mitbewerbern muß am Platz auf Kosten der Beteiligten durch das Komitee erledigt werden. 11. Weitere, vom Organisationskomitee für erforderlich gehaltene Vernehmungen oder Untersuchungen können durch Abgesandte am Platz vorgenommen werden.

Kap. VI. Bezüglich Maßnahmen zur Kontrollierung ist zu erwähnen, daß für Beurteilung der Weifahrten die Entfernungen auf dem größten Kreis zwischen Aufstiegs- und Landungspunkt, reduziert auf Meereshöhe gemessen werden. Zur Beurteilung der Dauerfahrten wird die Abfahrtszeit durch den Starter chronométréur dem Ballonführer für das Bordbuch angegeben. Es gilt hierfür jener Augenblick, in dem der Beobachter unter dem Boden der Gondel (die außer jeglicher Verbindung mit dem Erdboden sein muß) hindurchsieht. Als Landungszeitpunkt gilt jener, in welchem die Ballonbewegung aufhört, der Ballon also gefesselt ist, nicht jener der Bodenberührung durch die Gondel. Bei Fahrt ohne Anker ist also Sonderbestimmung zu treffen. Jeder freiwillige Halt und jeder über $\frac{1}{4}$ Stunde dauernde unfreiwillige gilt als Zwischenlandung. — Bei Zielfahrten wird der Zielpunkt jedem Bewerber mitgeteilt, in jedes Bordbuch eingetragen und vom Starter chronométréur notiert. Den Punkt bestimmt das Organisationskomitee, doch kann er auch innerhalb bestimmter Grenzen zur Wahl gelassen werden; ist dann aber dem Starter chronométréur in geschlossenem Umschlag zu übergeben. Die peinlichst genaue Feststellung des Landungspunktes geschieht durch Beziehung zu festen Punkten wie Kirchen, Scheunene, Wegen pp. und Einzeichnung in Karten großen Maßstabs. Ein Abgeordneter des Komitees soll womöglich der Landung beiwohnen. Rücktransportkosten werden noch für eine Entfernung gewährt, die jene zwischen Aufstieg und Ziel um ein Viertel übersteigt, dieses Viertel selbst darf aber nicht 25 km übersteigen. Ist der Landungspunkt doppelt so weit vom Aufstieg entfernt wie das Ziel, so kann Vergütung verweigert werden. — Als Ziellinien können gerade Verbindungslinien oder auch Wege, Gewässer pp. dienen. — Für Zielfahrt nach umgrenztem Raum ist dem Bewerber Zeitwahl zwischen zwei Daten gegeben. Seine Abfahrt muß er zwei Stunden vorher dem Organisationskomitee, ebenso einem oder einigen Inwohnern des Zielorts mitteilen. Im Bordbuch ist durch Zeugen pp. die vom Komitee vorgeschriebene Entfernung des Aufstiegs vom Zielraum sicherzustellen. — Bei Fahrten mit Nachfüllungen kann Zeit und Ort für diese begrenzt werden. Vollständige Gaserneuerung ist nicht gestattet. Zeit und Raum des Transports am Tau wird nicht gerechnet. Aufgabe kann möglichst weite Fahrt mit oder ohne Zeitbegrenzung sein. Es kann aber auch für eine bestimmt abzuschließende Fahrt die Mindestentfernung bis zur ersten Nachfüllung gegeben sein.

Klassifiziert kann werden nach Größe der erreichten Entfernung oder nach abnehmendem Verhältnis zwischen Fahrtlänge und Abständen der korrespondierenden Landungspunkte vom Aufstieg, dann auch nach abnehmendem Verhältnis zwischen der Entfernung der weitest entlegenen Zwischenlandung und jener der Endlandung vom Aufstieg. — Der Wettbewerb nach vertikaler Stabilität kann sich auf Regelmäßigkeit des Fahrtweges beziehen, wofür entweder nur Ballasthandhabung oder solche zusammenwirkend mit Ballonnet oder beides zugelassen wird. Der Bewerb kann sich ferner auf Horizontalität des Weges oder auf Wechsel in der Höhe beziehen. Für letztere beide sind alle Vorrichtungen zulässig, die nicht als gefährlich erkannt wurden. Die Handikapierung erfolgt durch Zusammenfassung in gleichmäßige Gruppen und Ballastzuweisung. Bei den Stabilitätsbewerben sind nicht nur Änderungen am Ballast, der Gasfüllung, der Zahl der Mitfahrenden, auch Zwischenlandungen ausgeschlossen, sondern auch Schleppfahrten am Tau. — Die Reihenfolge der Preisansprüche wird rechnerisch festgestellt. Für Bewerb nach Regelmäßigkeit gilt die Formel
$$\frac{X}{E} \times \frac{1000}{\left(\frac{V}{T}\right)} \times T$$
, wobei X die Abszisse des Stundendiagrammes der Fahrt, E die entwickelte Länge der Vertikalfahrtkurve be-

deutet. P ist die verbrauchte Ballastmenge, T die Gesamtfahrtdauer. Der zweite -Verwertungs-Faktor tritt auch bei den andern beiden Bewerben wieder auf: Bei jenen nach Horizontalität, welchem Bedeutung für den Krieg beigelegt wird, ändert sich der erste Faktor und lautet die Formel $\frac{X}{E-2Y} \times \left(\frac{1000}{T}\right) \times T$, wobei Y die Ordinale der vorgeschriebenen Höhe bedeutet. Beim Bewerb um die längste Fahrt mit größten Höhen-schwankungen ergibt sich naturgemäß $\frac{E}{X} \times \left(\frac{1000}{T}\right) \times T$ als teilweise Umkehrung der

ersten Formel. Für alle drei Bewerbe handelt es sich um sparsamste Ausführung, was durch den stündlichen Ballastverbrauch als Divisor zum Ausdruck kommt.

Bei der Handikapierung ist den Bewerbern überlassen, einzelne Ballonbestandteile zum versiegelten Ballast rechnen zu lassen. Wer nicht den blonbierten Ballast an das Organisationskomitee einsenden will, kann auch dessen unveränderte Beschaffenheit amtlich bescheinigen lassen, ebenso die event. eingerechneten Ballonteile. Das Bordbuch muß unter Bescheinigung aller Mitfahrenden auch feststellen, daß kein solcher plombierter Bestandteil während der Fahrt entfernt wurde.

Tit. III, dessen Bestimmungen laut Entscheidung vom 14. Oktober 1905 bis auf weiteres noch nicht bindend sind, behandelt die Wettbewerbe für Ballons mit treibendem Motor.

Kap. I läßt nur Vorrichtungen zu, die volle Sicherheit gewähren. Für die Sachverständigen, deren Urteil hierüber entscheidet, sind in Beilage 9 des Reglements die unumgänglichen Voraussetzungen zusammengestellt. Sie behandeln vorwiegend die aerostatische Seite der Vorrichtungen und beziehen sich: 1. auf die Konstruktion, 2. auf die einleitenden Versuche, 3. auf die Anstiege. ad. 1 ist ein Ballonnet verlangt. Dessen Größe berechnet sich daraus, daß das Verhältnis zwischen dem verfügbaren Ballast und dem Gesamtgasauftrieb kleiner sein soll, als jenes zwischen Ballonnetinhalt und Balloninhalt. Der unabhängig betriebene Ventilator soll per sec. eine Luftmenge in das Ballonnet liefern, gleich dem Produkt aus Fallgeschwindigkeit und $\frac{1}{8000}$ des Ballonnetinhalts; z. B. 5 m Fall würde $\frac{V}{1600}$ m³ Luft per sec. erfordern. — Längsverschiebungen von Gas und Luft sollen verhindert, aber Trennung in abgeschlossene Teile vermieden sein.

Die Stabilität gegen Längsschwenkungen soll auch bei Wechsel der Geschwindigkeit gesichert sein. — Es sind dann Ratschläge gegeben für den Bau, wonach möglichst wenig steife Teile anzubringen, diese möglichst vom tragenden Ballon entfernt zu halten und mit diesem in biegsame Verbindung zu bringen sind. Stahlkabel sollen nicht geknüpft, bei Lötung von Spaltungen nicht mit Säuren behandelt, mit Spannvorrichtungen versehen sein, um gleichmäßige Zugbeanspruchung zu sichern. Es soll vorgesorgt sein, daß Verbiegungen des Gondelgerüsts keine Hemmungen im Treib- und Steuermechanismus erzeugen können. Eingehend ist Vorsorge gegen Feuersgefahr besprochen, besonders auf Verhinderung der Bildung explosiver Gasgemische hingewiesen. Kommutatoren sollen funkenlos laufen, Quecksilberunterbrecher in Gefäßen eingeschlossen sein, Leitungsdrähte den nötigen Querschnitt haben ($\frac{1}{3}$ mm² per Amp.), Drahtverbindungen sollen verlötet sein, brennbares Korbmaterial nicht zunächst der Motoren verwendet werden, Kohlen-säurelöschapparate seien mitzuführen usw. — Bei den Vorversuchen sind jene bezüglich Entzündungsgefahr an erste Stelle gerückt. Die Motoren sollen während längeren Laufes der Einwirkung von Wasserstoffgas, mit und ohne Ballondruck, dann von Gas mit Luft gemischt, ausgesetzt werden, wobei das Gemisch durch Zusammenleitung erst am Ort entstehen darf. Im Motor dürfen Rückschläge vom Explosionsgemisch zu den Ventilen nicht möglich sein, was durch die Hinzuführung des Knallgases gegen die betreffenden Metallteile geprüft wird. — Die Prüfung der Gondelaufhängung geschieht durch Belastung und Nachprüfung ohne Ballon. Mit diesem verbunden wird das Ganze in verschiedenen Lagen und Neigungen mit den laufenden Motoren, auch auf Festigkeit, geprüft.

Am gefüllten Ballon wird das Spiel der Klappen und Ventile, die Verbindung mit dem Manometer, die Funktionierung, und zwar mit und ohne Druck, des Ballonnets, erprobt. Es wird geprüft, ob das Ganze bei Schiefstellung von selbst in gerade Lage zurückschwingt, ob Vorrichtungen zur Handhabung beim Transport nicht einzelne Ballonteile gefährden. Vor Verlassen der Halle wird sorgfältigst unter Windabschluß gewogen.

Bei den Aufstiegen darf die Führung nur einem vollendet ausgebildeten Luftschiffer überlassen werden. Vor der Fahrt ist der Ballon ständig unter mäßigem Druck zu halten. Nach genauer Nachprüfung der Aufhängung, Ventile usw. soll bei Beginn der Fahrt die Geschwindigkeit nur ganz allmählich gesteigert werden, um etwa vorhandene Fehler rechtzeitig zu entdecken. Der Inhalt des Ballonnets darf nie eine Spur von Wasserstoff zeigen (Probe mit Apparat Bunsen). Über einer größeren Ausanmahlung sollen Fahrten erst nach erlangter völliger Beherrschung des Fahrzeugs gemacht werden.

Bei Wettbewerben bezüglich Eigengeschwindigkeit wird diese während des vollen Marsches gemessen, und zwar direkt oder indirekt nach Anordnung der Sportkommission. Direkt durch Registrierinstrumente, die versiegelt übergeben und rückgeliefert werden und, wenn nötig, von einem mitzugebenden Starter zu bedienen sind. Indirekte Messung geschieht nach Beilage 10 des Reglements, indem die Ausgleichung der Windwirkung auf verschiedene Weise angestrebt wird: Durch Abtreiben und Zurückkommen, Hin- und Rückfahrt in Windstrich, Umfahren einer vorgeschriebenen geschlossenen Bahn, insbesondere eines Vierecks. Diese Messungen haben auf eigenen Übungsplätzen stattzufinden, wo die Bewerber mit eigenen Mitteln über dem Anfangspunkt einzutreffen haben, dann nach Erreichung des Endpunktes wieder frei in ihren Bewegungen sind, soweit sie Mitbewerber nicht stören. Der erreichte Rang kann nach absoluter Geschwindigkeit aufgestellt werden, doch ist die Eigengeschwindigkeit, wenn möglich, zu berechnen und ist diese Gegenstand der Preiszumessung. Die Sportkommission hat auf Grund aller Beobachtungen die Berechnungen zu prüfen. Sie kann noch besondere Bewerbe unter denjenigen anordnen, die die nachgewiesene Eigengeschwindigkeit über einen bestimmten Betrag erreichten. Beilage 10 regelt die Einzelheiten. Die indirekte Messung wird vorgezogen. Die Messungen gründen sich, soweit nicht einfache Abgleichung zwischen Eigengeschwindigkeit und Windgeschwindigkeit ausreicht, auf das Dreieck, gebildet aus absoluter Geschwindigkeit u , Windgeschwindigkeit v und Eigengeschwindigkeit w , wobei zwischen u und v Winkel α entsteht, so daß $w^2 = v^2 + u^2 - 2 u v \cos \alpha$ wird. Wird die Fahrt unter verschiedenen α gegen v gemacht, so erhält man verschiedene Gleichungen, aus denen v und w als unverändert angenommen bestimmbar sind. Bei den verschiedenen Anwendungsarten handelt es sich immer um Bestimmung des Ausgangspunktes und der Zielfernung oder Beobachtung der Zeitdauer zwischen dem Schneiden zweier Querlinien von bestimmter Entfernung und um Messung der Windgeschwindigkeit. — Zur Bestimmung mittels Umfahrung eines geschlossenen Vielecks, wodurch sich theoretisch die als gleichbleibend angenommene Windgeschwindigkeit ausgleicht, wird an jeder Polygonecke nach zwei Richtungen hin, nämlich senkrecht zu beiden zusammenstößenden Seiten, nach außen beobachtet. Die von der Fahrt längs einer Seite um die Ecke bis zu Anfang der anderen zu fahrende Bogenstrecke bleibt außer Anrechnung. Für Abweichungen von der Geraden parallel zur Polygonseite trägt der Bewerber den Schaden.

Ein Dreieck würde schon ausreichen. Trägt man von einem Punkt A aus die drei erreichten absoluten Geschwindigkeiten in den gefahrenen Richtungen auf und zieht den durch die 3 Endpunkte bestimmten Kreis, so gibt die Verbindungslinie zwischen A und dem Mittelpunkt die Stärke und Richtung des Windes, der Radius die Eigengeschwindigkeit. Stimmt bei größerer Seitenzahl die Konstruktion nicht für alle Punkte, so hat sich Stärke oder Richtung des Windes oder auch die Eigengeschwindigkeit geändert.

Vereinfachung erreicht man durch Anwendung eines Rechtsrecks als Aerodrom. Dann schneiden sich in jenem Ausgangspunkt A die Fahrtrichtungen rechtwinklig, die paarweise entgegengesetzten absoluten Geschwindigkeiten u_1, u_2, u_3, u_4 geben 4 End-

punkte, die auf der Kreislinie liegen müssen, deren Mittelpunkt dann sofort gegeben ist. Eine Gerade durch diesen und Punkt A gezogen gibt wieder Eigengeschwindigkeit w und Windgeschwindigkeit v und da $w-v$ und $w+v$ in Beziehung stehen mit den absoluten Geschwindigkeiten als gleichartig in A geteilte Gerade, gelangt man zu den Formeln

$$v = \frac{1}{2} \sqrt{(u_1 - u_3)^2 + (u_2 - u_4)^2} \quad \text{und} \quad w = \frac{1}{2} \sqrt{u_1^2 + u_2^2 + u_3^2 + u_4^2}.$$

Weiter vereinfacht wird die Sache, wenn das Aerodrom quadratisch gemacht wird. Ist die Vorbedingung, daß die Produkte der absoluten Geschwindigkeiten gegenüberliegender Seiten gleich sind, also $u_1 \times u_3 = u_2 \times u_4$ erfüllt, so macht sich die Rechnung so einfach, daß man mit vorbereiteter Tabelle, mit Wurzel- und Quardriertafel sehr rasch die Vergleichszahlen erhält. Es wird übrigens auf Grund näherer Betrachtungen über die mittlere absolute Geschwindigkeit zugegeben, daß bei Anwendung quadratischen Aerodroms, bei dem auch noch die Lage zur Windrichtung gleichgültig ist, ein Vergleich der Bewerber nach absoluten Geschwindigkeiten jenem nach Eigengeschwindigkeit ziemlich gleichkommt.

Der Wettbewerb nach Leistungswert, zu dem erst nach Wettbewerb bezüglich Eigengeschwindigkeit zugelassen wird, bezieht sich auf Regelmäßigkeit der Fahrt und ununterbrochene Arbeitsleistung des Motorballons. Wettbewerbsgegenstand kann sein: Dauernde Einhaltung einer Eigengeschwindigkeit, die ein gegebenes Minimum übersteigt, dann größte mittlere Eigengeschwindigkeit während vorgeschriebener Dauer, dann Zurücklegung der größten Strecke gegenüber unbeweglich angenommener Luft, event. mit Geschwindigkeitsminimum und Dauerfahrt zusammengefaßt, ferner Verbrauch per Stunde oder Kilometer unter gleicher Voraussetzung, Dauerfahrt längs vorgeschriebenen Wegs, mittlere Nutzgeschwindigkeit, bezogen auf diesen Weg, endlich Verbrauch per Stunde oder Kilometer längs solchen Weges. Für diese Bewerber könnten Zwischenlandungen und Fahrmittelergänzung, ebenso Stillstand des Motors erlaubt oder verboten sein in verschiedenen Kombinationen. Erprobungen bezüglich Leistungswert müssen immer mindestens 2 Stunden dauern zwischen einem Aufstieg und der folgenden Landung. Wird außerhalb eines Aerodroms geprüft, so ist die Passierung vorgeschriebener Punkte durch passend angebrachte Beobachtungsstände an Querlinien oder durch Landung festzustellen. Es kann die Beteiligung auch von einer bestimmten, schon vorübergehend nachgewiesenen Eigengeschwindigkeit abhängig gemacht werden.

Der Wettbewerb bezüglich Lenkbarkeit vollzieht sich grundsätzlich in verhältnismäßig kurzen Fahrten von bestimmtem Ort zu diesem zurück oder zu anderem bestimmten Ziel, doch können zugleich Messungen anderer Art damit verbunden werden, deren Ergebnisse dann der Sportkommission einzusenden sind. Die Aufgaben können außerordentlich mannigfaltige sein und die Preise jenen zugeteilt werden, die am raschesten sie lösen oder die nach dieser Lösung am genauesten programmgemäß landen. Auch hier können Bewerber erst nach Feststellung der Eigengeschwindigkeit ihrer Lenkbaren zugelassen werden.

Tit. IV. Wettbewerbe und Rekords für Flugmaschinen. (Auch diese Bestimmungen bis auf weiteres noch nicht bindend.) Klasse A. Ohne Motor. Die Flächengleitflieger müssen vor der Zulassung auf Festigkeit und Stetigkeit geprüft sein. Dreierlei Erprobungen sind für die Rekords vorgesehen: 1. Bezüglich geringster Neigung der Flugbahn. Die Landung muß in einem Kreissektor von 40° Bogenweite erfolgen, dessen Mittelpunkt der Abfahrtsort auf einem Hügel und dessen Axe gegen den Wind gerichtet ist. An Merkpunkten wird Zeit und Flughöhe aufgenommen. Mindestens 10 m über dem Hügel ist ein Anemometer angebracht. Der Winkel $\alpha = \frac{H}{E + E'}$, worin H den gleichmäßigen Fall zwischen zwei Beobachtungspunkten, E deren Entfernung und E' die Windgeschwindigkeit (dessen Weg zwischen den zwei Punkten) bedeutet. 2. Bezüglich größter Tragfähigkeit $Q = \frac{\lambda}{\lambda'}$, wobei λ die Belastung per m^2 , λ' die Belastung eines mit gleicher Schnelligkeit sinkenden Fallschirms bedeutet. Ersteres ergibt

sich unmittelbar aus Gewicht und Fläche $\lambda = \frac{P}{S}$. Die Fallschirmbelastung $\lambda^1 = 0,085 v^2$, wofür v aus dem Verhältnis zwischen der Fallhöhe H und einer gegebenen Zeit gefunden wird $v = \frac{H}{t}$. 3. Bezüglich spezifischer Leichtigkeit entscheidet das Verhältnis zwischen dem Gewicht der tragenden Flächen und jenem des Gerüsts nebst Flügeln.

Für jede dieser 3 Richtungen werden 3 Erprobungen gemacht, deren mittleres Ergebnis für den betreffenden Bewerb gilt. Die Gesamtbewertung eines Apparates erfolgt nach Punkten und Coten C : Für Bewerb 1. ist $C = \frac{1}{\alpha}$ und α kann 1 bis 20 Punkte haben.

Für 2. ist $C' = \frac{1}{S} Q$ mit ebenfalls 20 Punkten, für 3. ist $C'' = 4 l$, auch mit 20 Punkten, sodaß das Maximum bei 1. $\alpha = \frac{1}{20}$, bei 2. $Q = 100$, bei 3. $l = 5$ ist. Gesamtwert $G = C + C' + \frac{1}{2} C''$. Auf Rekords hat diese Bewertung keinen Einfluß. Wettbewerbe bestehen für 1. größte zurückgelegte Entfernung, 2. längste Schwebezeit, 3. größte Leichtigkeit, 4. Gesamtbewertung. Die Preisansprüche werden im gleichen Verfahren wie für Rekords festgestellt.

Klasse B. Flugvorrichtungen mit Motor.

Für die Wettbewerbe 1. nach Eigengeschwindigkeit, 2. nach Leistungswert, 3. nach Lenkbarkeit, 4. nach Flughöhe werden die Vorrichtungen in Kategorien geteilt, deren 1. < 300 Kilo (im allgemeinen für 1 Person), 2. 300—600 Kilo (2 Personen) und 3. > 600 Kilo (über 2 Personen) Gewicht marschfähig, d. h. mit Passagieren, Vorräten pp. haben. Es kann auch nach dem Verhältnis des Gewichts zur Oberfläche innerhalb der Kategorien noch in Serien $\frac{P}{S} < 6$ und $\frac{P}{S} > 6$ geteilt werden, d. h. in leichtere langsamere und schwere schnellere.

Die Bestimmungen für Flugapparate ohne Motor finden bezüglich Schnelligkeitsbewerb auch hier Anwendung, ebenso jene bezüglich Lenkbarkeit. Bei der Bedeutung der raschen Erreichung einer bestimmten Höhe sind die bezüglichen Aufgaben, Höhenwechsel, Fahrt zwischen bestimmten Höhengrenzen pp. fortlaufend vorzunehmen. Wettbewerbe können aber nur für aufsteigende, niemals für absteigende Bewegung stattfinden.

Tit. V. Regelung der Rekords. Die Kenntnisnahme und Bestätigung der Rekords erfolgt nur durch die Sportkommission des internationalen Verbandes oder jene des zugehörigen Klubs in dessen Land. Rekords können bei den Wettbewerben oder gesondert versucht werden. Die Bestätigung darf nur unter Vorlage der Nachweise über Art und Verlauf des betreffenden Versuchs, somit über Einhaltung der betreffenden reglementaren Bestimmungen nachgesucht werden. Der internationale Luftschifferverband veröffentlicht jährlich die vollständige Weltrekordliste.

Tit. VI. Die bindende Geltung des Reglements beginnt am 16. Oktober 1905.

Tit. VII. Berufung an den Kongreß (Conférence) steht jedem zugehörigen Klub oder Verband zu, auch Berufungen über Entscheidungen anderer Klubs gegenüber eigenen Angehörigen. Der Kongreß entscheidet endgültig.

Für Ernennung der Starters chronométrateurs ist ein eigenes Reglement aufgestellt. Hiernach ernennt jede Sportkommission dieselben und führt Liste über sie. Die Starters chronométrateurs müssen den Besitz und vollzogenen Ankauf eines Chronometers mit Zeigerauslösung und -hemmung, als erstklassig bestätigt durch Observatorien von Besançon, Genf oder Kiew, nachweisen. Sie werden einer eingehenden praktischen Prüfung unterzogen, wobei durch Doppelaufzeichnung der Zeiten Kontrolle geübt wird. Die Sportkommission entscheidet über Zulassung. Nichtentsprechende können nach einem Monat wieder zur Prüfung kommen. Eine mündliche Prüfung vor 3 Kommissionsmitgliedern soll Sicherheit bezüglich vollkommener Beherrschung des Reglements liefern.

Kandidaten, die schon von einem Klub pp. des Verbands anerkannt sind, kann diese mündliche Prüfung erlassen werden. Die Sportkommission kann wiederholte Bestätigung der Chronometer verlangen.

Der Leser des Reglements bekommt und behält den Eindruck, daß sich manches wesentlich kürzen und vereinfachen ließe, besonders da den Sportkommissionen und noch weit mehr den Organisationskomitees ein sehr weiter Spielraum aus praktischen Gründen gelassen werden mußte. Eigentümlich berührt die außerordentlich häufige Wiederholung der Notwendigkeit, die Bestimmungen des Reglements einzuhalten, was eigentlich nach unseren Begriffen, sobald ein Reglement einmal besteht, als selbstverständlich erscheint. Die Lektüre des Reglements ist übrigens für jeden Luftschiffer sehr wertvoll, da sie geeignet ist, auf vieles aufmerksam zu machen, was sonst weniger beachtet wird.

K. N.

Berliner Verein für Luftschiffahrt.

Die 257. Sitzung des Berliner Vereins für Luftschiffahrt fand am 21. Mai unter Vorsitz des Hauptmanns v. Tschudi statt. Nach Verlesung der Namen von 19 neu angemeldeten Mitgliedern erhielt Privatdozent Dr. Adolf Marcuse das Wort zu einem Vortrage über «Die astronomische Ortsbestimmung im Ballon und ihre Bedeutung für die Luftschiffahrt». Die bereits vor mehreren Jahren von dem Vortragenden ausgearbeitete Methode beruht auf der Anwendung eines sinnreichen neuen Instruments, des von Butenschön-Hamburg konstruierten Libellen-Quadranten, mit dem in ebenso einfacher als sicherer Weise die Höhe eines Sternes, der Sonne oder des Mondes über dem Horizont gemessen wird, um in Verbindung mit einem Chronometer die geographische Breite und Länge des Beobachtungsortes zu ermitteln. (Der mit großem Beifall aufgenommene Vortrag wird an anderer Stelle dieser Zeitschrift ausführlich wiedergegeben werden, weshalb hier von weiteren Bericht abgesehen wird.) Nach den Ausführungen des Redners ist durch die Methode die instrumentelle Seite der Frage der astronomischen Ortsbestimmung im Ballon vollständig gelöst, zumal für die Nacht, wo man die Auswahl unter den Sternen hat und solche wählen kann, die in der Nähe des Meridians und des Ost-West-Vertikals stehen. Dagegen ist die rechnerische Verwertung der aeronautisch-astronomischen Messungen noch nicht ganz abgeschlossen, aber bestimmt zu hoffen, daß es bald gelingen wird, etwa durch eine kurze, nur wenige Blätter enthaltende Tafelsammlung die schnelle rechnerische Verwertung der Beobachtungen zu ermöglichen. Der Vortragende schloß mit einem warmen Appell an die Interessenten der Luftschiffahrt, den großen aus der Möglichkeit der astronomischen Orientierung im Ballon sich ergebenden Nutzen durch fleißige Übung darin, besonders seitens der Ballonführer, zum Allgemeingut zu machen. — Im Anschluß an diesen Vortrag brachte Dr. Alfred Wegener, zugleich als Ergänzung der von seinem Bruder Dr. Kurt Wegener in letzter Sitzung gegebenen Beschreibung der gemeinsamen Rekordfahrt vom 5.—7. April, «Mitteilungen über die Praxis der astronomischen Ortsbestimmungen im Ballon unter besonderer Berücksichtigung jener 52stündigen Fahrt». (Da auch dieser Vortrag ausführlich an dieser Stelle erschienen ist, unterbleibt hier der weitere Bericht.) Aus den Darlegungen von Dr. Wegener sei nur erwähnt, daß er voll und ganz den Empfehlungen der Marcuseschen Methode sich anschoß und die naheliegende Frage, wie schnell es mit den gegenwärtigen Mitteln zur Ausrechnung der Beobachtungsergebnisse schon möglich sei, den geographischen Ort zu bestimmen, dahin beantwortete, daß er 19 Minuten dafür gebraucht habe. Dr. Wegener empfahl als Beobachtungsobjekt besonders den Polarstern, weil die Bestimmung seiner Höhe ja ohne weiteres die geographische Breite ergebe. Die mit der Marcuseschen Methode zu erreichende Genauigkeit bezeichnete Dr. Wegener auf Grund der bei der letzten und zwei früheren Fahrten gewonnenen Erfahrungen als innerhalb 15 km liegend. Dr. Alfred Wegener wird sich der am 24. Juni von Kopenhagen aus die Reise antretenden Eriksen-

Myliusschen Nordpol-Expedition anschließen. Als merkwürdiger Zufall sei noch erwähnt, daß die beiden Brüder Wegener auf der mehrerwähnten großen Ballonfahrt über ihre Vaterstadt Wittstock geführt wurden und Gelegenheit hatten, zwei besonders schöne Ballonphotographien der Vaterstadt aufzunehmen, die im Saale ausgehängt waren und wegen ihrer Schärfe Bewunderung erregten. — Hauptmann v. Tschudi erkannte in einem zusammenfassenden Schlußwort sowohl die außerordentliche Wichtigkeit der astronomischen Ortsbestimmung im Ballon als die von der Erfahrung bezeugte Trefflichkeit der Marcusechen Methode an. Auf Vorschlag des Vereinsvorstandes wurden die Brüder Wegener in Anbetracht der außerordentlichen Leistung bei der mehr als 52stündigen Fahrt zu korrespondierenden Mitgliedern des Vereins ernannt.

Seit letzter Versammlung sind sechs Vereinsfahrten ausgeführt worden, Nr. 26—31 in diesem Jahr, Nr. 543—548 überhaupt, nämlich:

Am **28. April: 94.** Fahrt des Ballons «Süriug». Führer: Oberleutnant Benecke. Mitfahrende: Leutnant v. Lafert, Oberleutnant v. Schuckmann, Leutnant v. Schimpff. Abfahrt ⁸⁵⁸ von Charlottenburg, Landung ¹¹²¹ bei Alt-Wriezen, Entfernung 70 km, Geschwindigkeit 29,8 km in der Stunde, Maximalhöhe 1950 m.

Am **30. April: 55.** Fahrt des Ballons «Helmholtz». Führer: Freiherr v. Grünau. Mitfahrende: Hauptmann v. Freydorf und Freiherr v. Seckendorf. Abfahrt ⁸⁴⁹ früh von Karlsruhe in Baden, Landung ¹²⁹⁰ bei Boedigheim, Entfernung 130 km, Geschwindigkeit 32 km in der Stunde, Maximalhöhe 3800 m.

Am **9. und 10. Mai:** 5. Fahrt des Wasserstoffballons «Ernst». Führer: Oberarzt Dr. Flemming. Mitfahrende die Herren Schubert und Liebich. Abfahrt ⁸⁴⁰ abends von Bitterfeld, Landung ⁸⁶⁰ morgens in Seeland (Veiby), westlich von Helsingø, Entfernung 506 km Luft-, = 520 Fahrlinie, Geschwindigkeit 43 km in der Stunde, Maximalhöhe 1000 m:

Am **12. Mai:** 56. Fahrt des Ballons «Helmholtz». Führer: Leutnant Wifmann. Mitfahrende: Kaufmann Kressin und Architekt Armand. Abfahrt ⁹¹⁵ in Charlottenburg, Landung ⁴¹⁶ in Oebisfelde, Entfernung 191 km, Geschwindigkeit 27 km in der Stunde, Maximalhöhe 2460 m.

Am **selben Tage:** 3. Fahrt des Ballons «Bezold». Führer: Freiherr v. Hewald. Mitfahrende: Fräulein v. Salzmann und Leutnant Pieper. Abfahrt von Charlottenburg ³²⁵ nachm., Landung ⁵⁴⁵ nachm. in Rokahn bei Brandenburg, Entfernung 58 km, Geschwindigkeit 25 km in der Stunde, Maximalhöhe 2000 m.

Am **19. Mai:** 4. Fahrt des Ballons «Bezold». Führer: Leutnant Geerditz. Mitfahrende: Freiherr v. Sekleneck, Leutnants de Ridder und Prenner. Abfahrt von Charlottenburg ⁹³⁰ vorm., Landung in Radensleben bei Neu-Ruppin ¹¹⁵ nachm., Entfernung 72 km, Geschwindigkeit 19,2 km in der Stunde, Maximalhöhe 1400 m.

Von diesen Fahrten war die mit dem Ballonveteranen «Süriug» dadurch bemerkenswert, daß der Ballon schwierig in die Höhe ging und von Anfang bis zu Ende die Tendenz zu fallen bekundete, trotzdem er durch $6\frac{1}{2}$ Sack Ballast allmählich erleichtert wurde. Anfänglich unter den bis 500 m herabhängenden Wolken sich haltend, tauchte er in Berlin bereits in die Wolken ein und blieb darin für $1\frac{1}{2}$ Stunden, bis bei 900 m der obere Saum der Wolkendecke erreicht und bei der weiteren Erhebung bis auf 1950 m unausgesetzt im Sonnenschein gefahren wurde. Der Abstieg erfolgte, der fallenden Tendenz des Ballons entsprechend, ziemlich schnell. Zur Landung waren 2 Sack Ballast reserviert, es gab eine etwas heftige Schleiffahrt auf 50 m Entfernung, welche die Korbinassens etwas durcheinander rüttelte; aber die Landung erfolgte befriedigend glatt.

Die Nachtfahrt vom 9.—10. Mai von Bitterfeld aus, über die Herr Schubert berichtet, ließ anfänglich, da der Mond noch am Himmel stand, die Landschaft gut erkennen. Man gewahrte deutlich die bei der Nordrichtung des Ballons erfolgende Kreuzung der nach W. gerichteten Eisenbahnen und konnte sich dadurch und an den beleuchteten Ortschaften orientieren. Das versagte aber in der dritten Nachtstunde von Bützow ab. In Mecklenburg war kein Nachtwächter beim Überfliegen des Dorfes zu errufen. Um so deutlicher,

aber für die Orientierung nutzlos, drangen in der Nachtstille aus dem Walde die Tierstimmen hinauf, der Ruf von Hirschen und Eulen, Kuckuck und Nachtigall. Soviel Nachtigallen, als hier auf dieser Frühlingsnachtfahrt durch das Land der Obotriten, versichern die Luftschiffer in ihrem Leben nicht gehört zu haben. Einmal streiften sie in der Dunkelheit einen Baumwipfel und nahmen einen Ast mit. Bei Tagesgrauen sah man sich zu seiner Befriedigung nicht soweit östlich abgetrieben, als man befürchtet hatte, nämlich westlich Warnemünde, und beschloß, da die Windrichtung günstig war, über die Ostsee zu fliegen. Um $\frac{3}{4}5$ befand sich der Ballon an der Süd-, um $\frac{1}{2}6$ über der Ostspitze von Falster, gegen 6 wurde Moen überflogen, um $\frac{3}{4}7$ die Südostspitze von Seeland erreicht, bald darauf kam Kopenhagen und der Sund in Sicht. Da es später den Anschein hatte, daß der Ballon nach Westen abgetrieben werde, beschloß man, angesichts des Kattegats, die Fahrt zu beenden, man befand sich nur 500 m vom Strand entfernt bei Vejby, westlich der Eisenbahnstation Helsingøe auf Seeland. Die Landung ging, bis auf eine kurze, im weichen Kartoffelacker ungefährliche Schleiffahrt, glatt vor sich. Der mitgenommene «Sprachführer» leistete gute Dienste bei der Verständigung mit den dienstwilligen Eingeborenen. Für bakterielle Luftuntersuchungen waren auf der Fahrt siebenmal Luftproben mitgenommen worden.

Die Fahrt am 19. Mai verlief normal, hätte aber unangenehm werden können. Als der Ballon, tief fahrend, bei Radensleben in der Nähe von Neu-Ruppin ein Waldstück passierte, legten Leute das vom Ballon herabhängende Schlepptau um einen Baum und machten hierdurch den Ballon zum Fesselballon. Das hätte die Luftschiffer, da inzwischen ein starkes Gewitter aufgezogen war, in eine kritische Lage versetzen können, wenn nicht ein früherer Soldat, dem sie sich als Offiziere zu erkennen gegeben, den Ballon befreit hätte. Als man unmittelbar hinter dem Walde drei Minuten später landete, entlud sich das Gewitter mit starken Blitzen, die in der Lage kurz vorher sehr unangenehm hätten werden können.

Unter «Geschäftlichem» teilte der Vorsitzende mit, daß der Koblenzer Verein für Luftschiffahrt den Namen «Mittelrheinischer Verein für Luftschiffahrt» angenommen habe.

Für seine Ausstellung in St. Louis hat der Verein ein Diplom erhalten, das der Versammlung vorgelegt wurde. Die dazu gehörige silberne Medaille ist noch nicht eingetroffen.

A. F.

Oberrheinischer Verein für Luftschiffahrt.

Dem Bericht über die Vereinstätigkeit im sechsten Heft dieser Zeitschrift ist noch nachzutragen, daß Herr Heinz Ziegler aus Augsburg für den 26. April zu einem Vortrag im «Roten Haus» hier seitens des Vereins gewonnen wurde.

Die «Straßburger Post» berichtet folgendes darüber: «In fesselnder Weise sprach der Redner von seinen «Dauerfahrten nach Frankreich, Rußland und Rumänien». Die erste Reise nach Frankreich dauerte 12 Stunden bei einer Entfernung von 420 Kilometer Luftlinie. Der Ballon stieg abends in Augsburg auf und flog in südwestlicher Richtung über Württemberg, den Bodensee, den schweizerischen Jura und landete schließlich in Arbois im französischen Jura. Die zweite Nachtfahrt unternahm Herr Ziegler mit Ingenieur Scherle-Augsburg am Abend des 26. Juli 1902. Unter abwechselnder Witterung — klares Wetter wechselte mit Gewittern und Regenschauern ab — gings von Augsburg in östlicher Richtung über Donaueschingen, Beuthen, das Elstergebirge, das Vogtland, Böhmen, Schlesien, Posen und russisch Polen, bis der Ballon nach 16stündiger Fahrt nach einem Wege von 754 Kilometern aus einer Höhe von 440 Metern glatt in der Nähe von Wosniki bei Sieradz im Gouvernement Kalisch landete. Unterwegs schlug ein Blitzstrahl auch einmal in den Korb des Ballons ein, jedoch ohne Schaden anzurichten. Am interessantesten und ausgedehntesten gestaltete sich die dritte Reise, die in Rumänien endete. Besonders von dieser Reise erzählte der gewandte Redner in ausführlicher Weise und wußte auch hier seine verschiedenen Eindrücke und Erlebnisse in fesselndem

Vortrag zu schildern. Am 6. August 1903, abends 7 Uhr, begann Herr Ziegler mit dem Kugelballon «Augusta» von Augsburg aus seinen Aufstieg. Die Anfangsfahrtgeschwindigkeit betrug nur 14 1/2 Kilometer in der Stunde, steigerte sich aber mit der Zeit bei abwechselnder Verminderung bis zu 124,8 Kilometer in der Stunde bei einer Höchsthöhe von 4800 Metern. Diese Fahrt unternahm der Redner allein ohne jegliche Begleitung; sein Weg führte ihn über München, dann längere Zeit dem Laufe des Jnn folgend, schließlich nach Wien, dann über die kleinen Karpathen. Besonders interessant waren die Schilderungen vom Überqueren der ungarischen Gebirge, die unter Preisgabe von Ballastsäcken leicht überflogen wurden. Schließlich landete Herr Ziegler mit seiner «Augusta» am folgenden Nachmittag um 3 Uhr 30 Minuten in der Nähe des Ortes Stefanesti im Regierungsbezirk Botofani in Rumänien. Mit Humor erzählte der Redner von seinem Empfang in Stefanesti und von seiner Rückkehr mit der Bahn nach Augsburg. Die Anwesenden dankten dem Vortragenden für seine hochinteressanten Ausführungen durch lebhaften Beifall, und der Vorsitzende des Vereins, Major Moedebeck, kleidete diesen Dank in verbindliche Worte.

In der Vorstandssitzung am 11. Mai wurde Herr Oberleutnant Stenzel in den weiteren Vorstand aufgenommen und beschlossen, die Beteiligung an den Mailänder Wettfahrten aufzugeben, da man in Mailand Wasserstoffgas nicht mit genügender Schnelligkeit erhalten kann. Auch wurde eine Vereinsfahrt, deren Zeitpunkt noch nicht festgelegt worden ist, ausgelost.

Am 26. Mai fand eine Vereinsfahrt unter Führung Leutnants Siebert-Hagenau mit dem Ballon «Hohenlohe» statt. Die Fahrer waren V. de Beauclair-Zürich und Dr. Mez-Baden. Dr. Mez' Automobil folgte dem Ballon und war sowohl bei einer Zwischenlandung als auch bei der eigentlichen Landung, die nach 5 Stunden bei Herrenalb stattfand, zur Stelle.

Ein besonderes Interesse beansprucht die am 7./8. Juni unter Führung von Oberleutnant Lohmüller von den Mitgliedern V. de Beauclair, G. Guyer und H. Spoerry ausgeführte völlige Überquerung Frankreichs. Wir verweisen auf den bezüglichen Sonderartikel in diesem Hefte. S.

Mittelrheinischer Verein für Luftschiffahrt.

Der Koblenzer Verein für Luftschiffahrt hat den Namen «Mittelrheinischer Verein für Luftschiffahrt» angenommen. S.

Wiener Flugtechnischer Verein.

Auszeichnung: Seine Kaiserl. und Königl. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschließung vom 1. Mai 1906 die von Ingenieur W. Kref verfaßte und behufs Unterbreitung an Allerhöchster Stelle in Vorlage gebrachte Schrift: „Aviatic. Wie der Vogel fliegt und wie der Mensch fliegen wird“ der huldreichsten Annahme für die k. und k. Familien-Fideikommiß-Bibliothek zu würdigen und anzubefehlen geruht, daß Herrn Ingenieur W. Kref aus diesem Anlaß der Allerhöchste Dank bekannt zu geben sei. — Das diesbezügliche im Allerhöchsten Auftrage verfaßte huldvolle Schreiben gelangte dieser Tage an seine Adresse und war vom Herrn Bürgermeister Lueger eigenhändig gezeichnet.

Aeroclub of the United Kingdom.

Der Klub hat beschlossen, Mitglieder des englischen Automobilklubs ohne besondere Einführung und Garantie aufzunehmen.

Einen sehr geräuschvollen Ausgang nahm die Probefahrt zur Erlangung des Piloten-Certificates des Aeroclub, die Mr. E. Rider Cook am 12. Mai unternahm. Cook war am

Crystal Palace aufgestiegen und hatte eine sehr interessante Fahrt unternommen, die ihn bis Stagoden, wo er niederstieg, führte. Der Abstieg wurde mit aller Vorsicht unter Hilfe der Dorfbewohner gemacht, die den Ballon festzuhalten versuchten, und schon begann der Luftschiffer den Ballon zu entleeren, als ganz plötzlich eine gewaltige Explosion entstand. Die Wirkung war so beträchtlich, daß alle 12 Menschen, die sich um den Ballon bemühten, zu Boden geworfen wurden. Glücklicherweise kamen trotz der heftigen Erschütterung keine wirklich ersten Verletzungen vor. Als Erklärung des Unfalles wird angegeben, daß einer der Bauern versucht hatte, eine Pfeife anzustecken; wenigstens fand man später eine Schachtel mit Streichhölzern am Boden liegen. Möglich, daß sich auch jemand einen schlechten Scherz hat erlauben wollen, der ihn allerdings belehrt haben wird, daß so etwas nicht ohne Gefahr ist.

Der Aeroclub hat einen neuen Ballon übernommen, der den Namen «City of London» führen wird. Die Kapazität des Ballons beträgt 77 000 Fuß (2180 cbm) und er ist daher der größte Ballon, den England jetzt besitzt, sein Korb faßt 9 Passagiere.¹⁾ Der erste Aufstieg, der Anfang Juni von den Wandsworthgaswerken aus erfolgte, verlief zufriedenstellend.

London, 28 Guilfordstr. Russelsquare.

Harry Stone.

Die Gründung des Aero-Club of America.

Das Verdienst, dem Luftsport sein erstes Heim in der «neuen Welt» bereitet zu haben, gebührt Mr. Homer W. Hedge. Ein geschickter und tätiger Mann, der kaum weiß, was Ruhe heißt, in enger Fühlung mit der gesamten amerikanischen und englischen Presse und mit einem außerordentlich ausgedehnten Bekannten- und Freundeskreis, war er es, der vor einigen 6—7 Jahren erkannte, daß die Zeit auch in den Vereinigten Staaten, wo trotz der gerühmten Fortschrittlichkeit europäische Gebräuche sich in der Regel mit zwei- oder mehrjähriger Verspätung eingebürgern, für die Gründung des ersten amerikanischen Automobilklubs reif geworden sei. Dieser «Automobil-Club of America» ist seitdem zu einer wirklich großartigen Organisation emporgewachsen und als Mr. Hedge sah, daß dieselbe keinerlei weiterer Fürsorge mehr bedürfe, fand er auf der Suche nach einem neuen Feld für sein Organisationstalent die Gründung des ersten Luftsportklubs in Amerika gerade um die Zeit tunlich, wo alle Verhältnisse sich ausnehmend günstig für dieselbe gestalteten.

Es war für die Entstehung des ersten amerikanischen Aeroclubs in der Metropole der neuen Welt von nicht geringer Bedeutung, daß außer Mr. A. M. Herring, der sich bereits über zweieinhalb Jahre daselbst als Redakteur der technischen Zeitschrift «Gas Power» etabliert fand, seit dem letzten Sommer Ingenieur Mr. C. M. Marly, der langjährige Helfer bei den so überaus gründlichen und umfassenden Untersuchungen des leider nun verbliebenen Professors Langley über die Theorie der Flugmaschine und der verdienstvolle Konstrukteur der großen erfolgreichen Modelle sowie des bemannten Aerodroms, der Anziehung dieses Magneten für alles, was in Amerika «nach oben» drängt, gefolgt war und New-York zu seinem neuen Heim erkoren hatte. In Mr. Leo Stevens trafen diese ebendasselbst einen der berufensten Vertreter amerikanischer Aerostatik.

Der Vorstand setzt sich folgendermaßen zusammen: Homer W. Hedge, Präsident; Augustus Post, Schatzmeister, S. M. Butler, Sekretär (bekleidet den gleichen Posten im Automobilklub), denen sich noch anschließen John F. O'Rourke und Charles J. Glidden als Vizepräsidenten, und Cortland Field Bistop und A. Lawrence Rotch (vom Blue Hill-Observatorium und in Deutschland wohlbekannt) als Repräsentanten im Ausland.

¹⁾ H-Füllung voraus-gesetzt. Red.

Den ersten Vortrag nach der Gründung hielt Mr. Marly über die Entwicklung des automobilen Ballons und der Flugmaschine, den er mit sehr zahlreichen und interessanten Lichtbildern illustrierte. Daran schloß sich dann eine Diskussion, an welcher sich vor allem die Herren A. M. Herring, Leo Stevens, Israel Ludlow (letzterer der Vertreter der Bestrebungen, einen Übergang vom bemannten riesigen Drachen zur automobilen Flugmaschine zu finden, wobei er schon einige praktische Erfolge aufzuweisen hat und die öffentliche Aufmerksamkeit auf sich lenkte) und andere beteiligten.

Die Presse besprach diesen Vortrag und die Versammlung sehr sympathisch. Von da an ging die Entwicklung der Dinge rapide. Im Lauf einiger Zeit reihten sich ihnen auswärtige an, wie Prof. Dr. A. F. Zahn in Washington, Sir Hiram P. Maxim, O. Chanute, Orville und Wilbur Wright; Erfinder wie Peter Cooper Hewitt, Dr. A. Graham Bell, Emil Berliner; Professoren wie David Todd, W. H. Pichering, M. J. Pupin (Prof. A. L. Rotch hatte schon vorher, als er noch in Europa weilte, die Vertretung des Klubs auf dem internationalen aeronautischen Kongreß übernommen).

Durch die enge Verbindung mit dem reichen Automobilklub ward es dem noch so jungen Aeroklub ermöglicht eine wirkliche aeronautische Ausstellung zu organisieren und nachdrücklicher, als es auf irgend eine andere Art möglich gewesen wäre, öffentliches Interesse für seine Bestrebungen zu wecken und besonders zu zeigen, wie stolz die Amerikaner auf die Rolle, die sie gewissermaßen im Verborgenen seither in der Entwicklung der Aeronautik gespielt hatten, sein können. Für die Ausstellung selbst, die sich zu einem glänzenden Erfolg gestaltete, ist ein besonderer Bericht erforderlich;¹⁾ es sei hier nur darauf hingewiesen, daß sie aus zwei Gründen zu einem einzigartigen Ereignis wurde. Der erste ist die Liberalität, mit welcher der Automobilklub alle Ausgaben bestritt, die sich nicht nur auf die Gewährung freien Ausstellungsraumes, sondern auch in beträchtlichem Maß auf Tragung sämtlicher Transport-, Zoll- etc. Ausgaben erstreckte, und der zweite, daß nirgendswo anders soviel wirklich praktisch erprobte und repräsentative, d. h. eine Etappe auf dem Weg zur praktischen Flugmaschine darstellende Apparate zur Verfügung standen, ebenso wie drei komplette und erprobte Motorballons.

Die Ausstellung fand im gleichen Gebäude und zu derselben Zeit statt mit jener der Automobilausstellung des Automobilklubs, ihr «gros» war aber gänzlich davon getrennt, nur einige große luftgefüllte Ballons waren hoch über jener Ansammlung terrestrischer Bewegungsmittel aufgehängt, was in die geschmackvoll dekorierte Schau-stellung eine Stimmung eigener Art brachte. — Eine nächste Folge der Ausstellung war die Vergrößerung der Mitgliederzahl des «Aero-Club of America» auf gegen 300, darunter verschiedene «Billionäre».

Es wurden dann einige vorläufige Satzungen aufgestellt und bei der ersten Gelegenheit die ersten sportlichen Luftfahrten, zunächst in bescheidensten Maßstab, organisiert. Die französische Ballonfirma Mallet hatte die Ausstellung trotz der überaus kurzen Zeit, welche die Umstände zwischen ihrer Ankündigung und Eröffnung leider nur zur Verfügung ließen, reich beschenkt. Sie sandte einen speziellen Vertreter, den bekannten «jüngsten» Pariser Ballonführer Charles Lévée. Und dieser war es, der in dem französischen Ballon «l'Alouette» die ersten beiden sportlichen Luftfahrten in der neuen Welt ausfuhrte. Es stand in Westpoint und Tuxedo nur zweifelhaftes Leuchtgas zur Verfügung, weshalb die zuerst geplante Beteiligung von Leo Stevens an der Auf-fahrt sich nicht ausführen ließ. Trotzdem gestalteten sich diese beiden Winterfahrten, von denen die erste bei intensiver Kälte stattfand, in ihrer Art recht interessant. Über die Weiterentwicklung der Angelegenheiten des «Aero-Club of America» heße sich heute noch zufügen, daß dieselbe wahrscheinlich im fortschrittlichen Sinne erfolgen wird und daß es nicht an Pflege des «Automobilismus der Luft» fehlen wird.

K. Dienstbäch, New-York

¹⁾ Derselbe ist kürzlich eingegangen und wird später noch veröffentlicht werden. Red.



Bibliographie und Literaturbericht.

Otto Freybe, Praktische Wetterkunde (Paul Parey, Berlin).

Gerade zur rechten Zeit, nämlich in dem Augenblicke, wo in ganz Deutschland ein amtlicher Wetterdienst mit Ausgabe von Prognosen und meist auch von Wetterkarten eingeführt wird, erscheint die «Wetterkunde». Die Prognose der Wetterdienststellen, die ja nur im großen und ganzen den Verlauf der Witterung am einzelnen Orte angeben kann, muß notwendig von dem, der wirklichen Nutzen daraus ziehen will, durch lokale Wetterbeobachtungen ergänzt und eventuell modifiziert werden unter Zugrundelegung der sogenannten Wetterkarten. Eine derartige, kritische Benutzung der Prognosen verlangt aber Vorkenntnisse, die heute leider noch wenig verbreitet sind. Diesem Mangel kann nur durch Unterricht oder Selbstbelehrung abgeholfen werden; deshalb wendet sich der durch seine eifrigen Bestrebungen auf dem Gebiet der Wetterkunde bekannte Verfasser mit seinem Buche an die Lehrer der Volks- und vor allem der Landwirtschaftsschulen, aber auch an alle die, welche durch Selbststudium in das Verständnis der Wettererscheinungen eindringen wollen.

Zunächst gibt der Verfasser eine allgemeinverständliche und ausführliche Beschreibung der Wetterkarten, ihrer Herstellung und ihres Inhalts. Der zweite, bedeutend umfangreiche Teil des Buches zeigt, was man aus einer Wetterkarte unter Zuhilfenahme der Witterungsbeobachtungen am eigenen Orte herauslesen kann. Dabei legt der Verfasser vor allem Wert auf die Erklärung des Zusammenhanges aller Witterungselemente und des Wetterverlaufs. Nach diesen Ausführungen vorbereitender Natur wendet er sich zu der Frage der Wetterkunde, die für die meisten Menschen das größte Interesse hat, nämlich zur Vorausbestimmung des Wetters. In diesem Abschnitt wird die Veränderung der Luftdruckverteilung, die ja im wesentlichen unser Wetter bedingt, an Hand reicher Erfahrung besprochen und damit eine große Zahl wichtiger Anhaltspunkte für die Prognose gegeben.

Die Darstellung ist recht übersichtlich, vor allem dadurch, daß die ausführliche Besprechung häufig durch knappe und klare Zusammenfassungen unterbrochen wird. Eine wesentliche Erleichterung des Verständnisses wird fernerhin durch zahlreiche Kopien von Wetterkarten und durch Skizzen erzielt. Das Buch kann allen, die sich mit der ausübenden Wetterkunde befassen wollen, nur empfohlen werden. Kl.



Nachrichten.

Major v. Parsevals Luftschiff.

Mit Unterstützung des K. Preußischen Luftschifferbataillons begannen, unter Ausschluß der Öffentlichkeit, am 26. Mai die ersten Versuche mit dem v. Parsevalschen Luftschiff auf dem Tegeler Schießplatz, denen der Kriegsminister General v. Einem und die Offiziere des Bataillons beiwohnten. Die allgemeine Aufmerksamkeit ist um so mehr auf den Fortgang und die weitere Vervollkommnung dieser sehr bedeutungsvollen Versuche gespannt, als die günstigen Berichte der Tagespresse durchaus begründet sind und die Gefahr behoben erscheint, daß Deutschland in dieser Hinsicht vom Ausland der Rang abgewonnen werden könne. Weitere Aufschlüsse wird Major v. Parseval, der gegenwärtig durch die Versuche stark mit Arbeiten in An-

spruch genommen ist, in einem der späteren Hefte dieser Zeitschrift selbst geben.¹⁾ S.

Fürst Albert von Monaco.

Auf seiner Jacht «Prinzeß Alice» fährt der Fürst Ende Juni in Begleitung Prof. Dr. Hergesells aus Straßburg in die ostgrönländische See, um die in früheren Jahren im Mittelmeer und im Atlantischen Ozean mittels Ballon- und Drachenaufstiegen erfolgreich begonnene Erforschung des Verhaltens der Atmosphäre über den Ozeanen auch dort fortzusetzen, Forschungen, an denen auf Befehl des deutschen Kaisers sich zurzeit in den Passatregionen auch gewisse Schiffe der kaiserlichen Marine beteiligen, worüber demnächst in den «I. A. M.» von berufener Seite näheres veröffentlicht werden wird. Ob und wie weit durch das Forschungsprogramm der «Prinzeß Alice» der möglicherweise in diesem Sommer von Spitzbergen aus zu erwartende Aufstieg Wellmanns unterstützt werden wird, muß die Zukunft erweisen. S.

Patent- und Gebrauchsmusterschau in der Luftschiffahrt.

Deutsches Reich.

Einspruchsfrist bis 5. August 1906.

Kl. 77h. J. Hoffmann, Berlin, Reinickendorferstr. 2. — Flugmaschine mit Luftbehälter.

D. R. Gebrauchsmuster.

77h. Bruno Eckhard, Frankfurt a. M., Kronprinzenstraße 24. — Luftschiff mit zwecks Lenkbarkeit auf einer Drehscheibe gelagertem Motor.

Personalia.

v. Tschudi, Hauptmann im Eisenbahn-Regiment Nr. 1, stellvertretender Vorsitzender des Berliner Vereins für Luftschiffahrt, durch Allerhöchste Kabinetts-Ordre vom 2. Juni als Lehrer in das Luftschiffer-Bataillon versetzt und zugleich zum Führer der Funkentelegraphen-Abteilung ernannt.

Vinot, Premier-Leutnant im 1. Genie-Regiment (Luftschiffer), am 9. Mai in das 3. Genie-Regiment versetzt.

Blenvenue, Premier-Leutnant im 3. Genie-Regiment, am 9. Mai in das 1. Genie-Regiment (Luftschiffer) versetzt.

Delassus, Sekonde-Leutnant im 1. Genie-Regiment (Luftschiffer), am 9. Mai zum Premier-Leutnant befördert.

Hirsehauer, Oberst-Leutnant im 3. Genie-Regiment, ehemals Kommandeur des Luftschiffer-Bataillons im 1. Genie-Regiment, hat das Offizier-Kreuz der Ehren-Legion erhalten wegen seiner Verdienste für Aufrechterhaltung der Ordnung während der Unruhen im Norden.

Die Redaktion hält sich nicht für verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt der mit Namen versehenen Artikel.

Alle Rechte vorbehalten; teilweise Auszüge nur mit Quellenangabe gestattet.

Die Redaktion.

¹⁾ Vgl. auch „Das lenkbare Luftschiff von Parseval“ im Märzheft der „I. A. M.“ (S. 96). Red.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

X. Jahrgang.

→ September 1906. ←

9. Heft.

Aeronautik.

Goethe und die Luftschiffahrt.

Von F. M. Feldhaus, Friedenau.

In einer vom 11. April 1821 datierten Handschrift Goethes finden wir die Skizze zu einem größeren Aufsatz, die in der Weimarer Ausgabe (2. Abt., Bd. 11, S. 299) die Überschrift «Naturwissenschaftlicher Entwicklungsgang» erhielt. In dem jüngst erschienenen 39. Bande der Jubiläumsausgabe von «Goethes Sämtliche Werke» sah ich diese hübsche autobiographische Erklärung gerade wieder, als ich an der Geschichte der Luftschiffahrt zu meinem «Handbuch der naturwissenschaftlichen und technischen Altertümer (vgl. Mitteilungen zur Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften, Band IV, S. 410) arbeite.

Es heißt dort in knappen, hingeworfenen Sätzen:

«Schönes Glück, die zweite Hälfte des vorigen Jahrhunderts durchlebt zu haben.

Großer Vorteil, gleichzeitig mit großen Entdeckungen gewesen zu sein.

Man sieht sie an als Brüder, Schwestern, Verwandte, ja insofern man selbst mitwirkt, als Töchter und Söhne.»

Dann zählt Goethe auf, was er an Entdeckungen erlebt hat, was ihn fesselte: Elektrizität, Optik, Alchemie, Chemie, Galvanismus.

Dann notiert er:

«Die Luftballone werden entdeckt.

Wie nah ich dieser Entdeckung gewesen.

Einiger Verdruß es nicht selbst entdeckt zu haben. Baldige Tröstung.»

Leider war es mir nicht möglich, irgend eine ältere Notiz zu finden, in der Goethe sich etwa über diese seine Erfindungsidee näher ausspräche.

Am 27. Dezember 1783 schreibt er zwar an Knebel:

«Buchholz (1734—98, Hofrat, Arzt und Besitzer der Hofapotheke in Weimar) peinigt vergebens die Lüfte, die Kugeln wollen nicht steigen. Eine hat sich einmal gleichsam aus Bosheit bis an die Decke gehoben und nun nicht wieder.

Ich habe nun selbst in meinem Herzen beschlossen, stille anzugehn, und hoffe auf die Montgolfiers Art eine ungeheure Kugel zuerst in die Luft zu jagen.»

An Lavater schreibt Goethe in diesen Tagen:

«Ergötzen Dich nicht auch die Luftfahrer? Ich mag den Menschen gar zu gerne so etwas gönnen. Beyden den Erfindern und den Zuschauern.»

Aus dem folgenden haben wir vier Briefstellen von Goethe wegen der Luftballone, davon zunächst zwei an Frau von Stein:

19. May 1784. «Ich hoffe Du bleibst meinem Garten und mir getreu. Vielleicht versuchen wir den kleinen Ballon mit einer Feuer Probe. Sage aber niemanden etwas damit es nicht zu weit herumgreife..»

7. Juni 1784 (in bezug auf die Memoiren Voltaires): «Dies ist überhaupt der Charakter aller Voltairischen Witz Produkte, der bei diesen Bogen recht auffällt... Man kann ihn einem Luftballon vergleichen, der sich durch eine eigne Luftart über alles weg schwingt...»

Der dritte Brief von 1784, in dem vom Luftballon die Rede ist, war an den durch seine galvanischen Telegraphen später bekannt gewordenen Anatomen v. Sömmering, damals Arzt in Cassel, gerichtet:

9. Juni 1784. «In Weimar haben wir einen Ballon auf Montgolfierische Art steigen lassen, 42 Fuß hoch und 20 im größten Durchschnitt. Es ist ein schöner Anblick, nur hält sich der Körper nicht lange in der Luft, weil wir nicht wagen wollen, ihm Feuer mitzugeben. Das erstmal legte er eine Viertelstunde Wegs in ungefähr vier Minuten zurück, das zweitemal blieb er nicht so lange. Er wird ehstens hier steigen.»

Das letzte Schreiben ist vom 18. Oktober 1784 an Karl August gerichtet: «Schlötzer ist hier und bedauert sehr Ihnen nicht aufwarten zu können. Buchholz (s. oben) hat ihm den Luftballon steigen lassen, ich hoffe der deutsche Aretin wird von dieser Aetherischen Ehrenbezeugung sehr geschmeichelt seyn.»

Von untergeordneter Bedeutung sind goethische Bemerkungen zu seinem «Entwurf einer Farbenlehre» (Didaktischer Teil. Erste Abteilung, Physiologische Farben, § 30 und § 129) über Luftballone und Luftfahrer; sie fallen erst in die Zeit von etwa 1795—1806.

Unter den neuen Eindrücken der Luftballone ist auch der kleine Auftritt dicht hinter der Schülerszene im «Faust» geschrieben. Faust stellt die Frage, mit welchem Gefühl denn die Wettfahrt angetreten werden soll:

Wie kommen wir denn aus dem Haus?
Wo hast Du Pferde, Knecht und Wagen?

Die Frage klingt recht altbacken, wie jedermann reist, so denkt sich der Gelehrte die Fahrt. Anders der weltgewandte Mephistopheles. Er sagt:

Wir breiten nur den Mantel aus,
Der soll uns durch die Lüfte tragen.
Du nimmst bei diesem kühnen Schritt
Nur keinen großen Bündel mit.
Ein bisschen Feuerluft, die ich bereiten werde,
Hebt uns behend von dieser Erde.
Und sind wir leicht, so geht es schnell hinauf.

Schon in der alten Magus-Sage finden wir eine Luftschiffahrt. Wie der Zauberer Simon zu Rom geflogen, so sei auch der Magus Faust in Venedig aufgefahren. Im ersten Faustbuch, der «Historia von D. Johann Fausten (Frankfurt 1587)» entführt Faust drei gräfliche Studenten auf

seinem Mantel im Fluge von Wittenberg nach München. (Kuno Fischer, Goethes Faust, Bd. I, S. 48, 91, 93, 129—130).

Aeronautische Landkarten, ein Bedürfnis für Freifahrten.

Die erfreuliche Zunahme von Freifahrten für Sportszwecke sowohl als im Dienste der Wissenschaften und der Armee hat neuerdings Erfahrungen gezeitigt, welche die Frage nahe legen, ob nicht unsere hierbei benutzten Landkarten den Bedürfnissen der Luftschiffahrt mehr angepaßt werden könnten.

Die Frage ist vom Gesichtspunkt einer leichten und schnellen Orientierung und von dem einer gefahrlosen, sicheren Landung aus zu betrachten.

Für die Orientierung bei Tage haben unsere vortrefflichen Landkarten gewiß bisher immer ausgereicht. Bei der steten Zunahme der Nachtfahrten, bei welcher die Erde, wenn nicht Vollmond herrscht, in mehr oder weniger tiefes Dunkel gehüllt wird, ist die Ortsbestimmung vom Ballon herab bereits schwieriger. Sie sucht aus den Beleuchtungen größerer Städte, aus den Lichtern der dahineilenden Personenzüge, aus Lichtreflexen von Wasserflächen und Wasserläufen her, im Vergleich mit Karte und bei Eisenbahnzügen auch unter Zuhilfenahme eines Eisenbahnkursbuches, Schlüsse über den Ballonkurs abzuleiten, die gewiß immer zutreffende sein werden, sobald von Anbeginn die Orientierung niemals verloren gegangen war und der Windkurs festgelegt ist.

Schwieriger wird schon das Wiederfinden des Ballonortes, sobald man längere Zeit der Erde wegen zwischenliegender Wolkenschicht nicht ansichtig war oder die Orientierung aus Unachtsamkeit verloren hat.

Die von der Schifffahrt her übernommene astronomische Methode ist ein umständlicher Notbehelf, der nur von denen ausgeführt werden kann, die sich Winkelmeßinstrumente zu beschaffen vermögen und mit ihrer Benutzung und Auswertung umzugehen verstehen. Wie die längste, 52stündige Dauerfahrt von Dr. Karl Wegner und Dr. Alfred Wegner vom 5.—7. April gezeigt hat, treten hierbei auch immer Fehler von 10 bis 15 km, ja sogar bis 30 km ein. Wo man garnichts von der Erde sieht, wird man ja auf diese astronomische Methode angewiesen sein. Über dem festen Lande sind aber diese Fälle doch seltener oder sind auf jeden Fall zu vermeiden. Deshalb wird eine gute aeronautische Karte hier vorzuziehen und in der Ortsbestimmung auch genauer sein.

Für die Karte kommen nicht allein optische Erscheinungen in Betracht, es werden auch akustische zur Orientierung mit heranzuziehen sein. Das Rauschen von Wald, das Brausen von Meeresbrandungen, das Rollen und Pfeifen der Eisenbahnzüge, das Getöse großer Städte, das Pochen und Hämmern industrieller Anlagen, die Tierstimmen der Dörfer, der Wälder, Sümpfe und Gewässer gestatten uns in der Dunkelheit, im Vergleich mit der Karte, Rückschlüsse über den Kurs des Freiballons.

Für unsere aeronautischen Karten kommen aber nur besondere, in der Nacht bei kurzer elektrischer Beleuchtung leicht ablesbare Signaturen für alles dasjenige in Betracht, was sich in der Nacht durch fortdauernde und durch eigenartige künstliche Beleuchtung scharf abhebt.

Es sind dies alle größeren Städte, kleinere Orte mit elektrischem Licht, nachts leuchtende industrielle Anlagen wie Hochöfen, Gasfabriken, ferner große Bahnanlagen, weithin beleuchtete Chausseen, Leuchttürme, Feuerschiffe usw.

Sind solche auf der Landkarte in Zinnoberaufdruck mit besonderen Signaturen bezeichnet, so heben sie für den Luftschiffer mit einem Blick diejenigen Figuren aus der Karte heraus, die tatsächlich aus dem dunkeln Gelände ihm entgegenstrahlen.

Die aeronautischen Karten sollen aber auch dazu beitragen, die Sicherheit des Landens bei Tage oder bei Nacht besonders zu erhöhen und Schaden zu verhüten.

Der Berliner Verein für Luftschiffahrt verlor am 21. Dezember 1905 bei einer Landung beim Dorfe Scheuno im Forster Walde (Nieder-Lausitz) den Ballon „Abmann“, der gegen eine zu spät erkannte Starkstromleitung in waldigem Gelände gegenfuhr, hier Kurzschluß verursachte und explodierte. Nur einem glücklichen Zufall ist es zuzuschreiben, daß nicht auch die Korbinsassen hierbei in Mitleidenschaft gezogen und durch den starken Strom getötet wurden.

Am 6./7. Dezember 1905 fuhr Ballon „Augusta“ des Augsburgers Vereins in Krummäu (Böhmen) mit dem Schlepptau über eine Starkstromleitung der Firma-Spiro & Söhne, verletzte hierbei die Leitung, sodaß der Betrieb zweier Fabriken fünf Stunden ruhte, was die Firma zu ein er Schadensersatzforderung von 1200 Mark veranlaßte.

Bei dem stetig zunehmenden Betriebe mit Starkstromleitungen ist es leider nur zu wahrscheinlich, daß solche Unglücksfälle und unangenehme teure Sachbeschädigungen sich wiederholen werden. Dem kann aber einigermaßen vorgebeugt werden, wenn auch alle Starkstromleitungen kartographisch aufgenommen und auf alle aeronautischen Karten aufgedruckt werden.

Ich möchte daran erinnern, wie diese Leitungen selbst den wissenschaftlichen Drachenaufstiegen am früheren Kgl. aeronautischen Observatorium in Tegel derart gefährlich und lästig geworden waren, daß Herr Geheimrat Abmann einzig allein aus diesem Grunde schon sich veranlaßt fühlte, das Observatorium in die stille Einöde nach Lindenberg zu verlegen.

Endlich wäre es im Interesse der Luftschiffe, deren Entwicklung wir gegenwärtig erleben, gewiß recht erwünscht, diejenigen Punkte auf den Karten markiert zu haben, welche gegen die Hauptwinde sicheren Schutz gewähren. Leider wissen wir hierüber noch sehr wenig, weil der Windschutz sich nicht dem Auge, sondern lediglich dem Gefühlsempfinden offenbart.

Gewiß kann man auf Grund einer guten Karte mit Niveaulinien, etwa wie die unsrige 1 : 25 000, theoretische Vorarbeiten hierfür machen. Aber

das luftige Element unterscheidet sich doch darin wesentlich vom Wasser, daß es kein Niveau kennt und seine Bewegungen nach den drei Dimensionen hin richtet, und daß man bei ihm sehr darauf zu achten hat, wie die Schutzwirkung der Profile und Grundrisse bei verschiedenen Windstärken sich gestalten werden, worüber uns heute noch so gut wie gar keine Erfahrungen zur Verfügung stehen.

Überweisen wir daher die schwierige Frage der günstigen Naturlufthäfen vorläufig der weiteren Entwicklung der Luftschifftechnik mit ihren Bedürfnissen.

Die vorbereitenden Arbeiten zur Ausführung der vorgeschlagenen aeronautischen Landkarten sind mit einer Reihe von Schwierigkeiten verknüpft, welche die Durchführung ihrer Herausgabe von privater Seite her als kaum möglich erscheinen lassen. Nur in einem wohlorganisierten Kulturstaate lassen sich alle erforderlichen Daten durch Vermittelung der statistischen Staatsanstalten erfahren. Aber der Privatmann ist angewiesen auf dasjenige, was nach Jahren vom statistischen Amte veröffentlicht wird und durch die Gegenwart allemal bereits überholt ist.

Auf diesem Wege wird also niemals Aussicht vorhanden sein, zu brauchbaren aeronautischen Karten zu gelangen.

Der einzige zum Ziele führende Weg kann meines Erachtens nach nur der sein, daß die Kommandeure der Luftschifftruppen in allen Staaten sich von der Nützlichkeit aeronautischer Karten für die Ausbildung ihrer Waffe und von deren Bedeutung für die Zukunft in Krieg und Frieden überzeugen und für deren Herstellung bei ihren Generalstäben die begründeten Anträge stellen. Hier nur allein ist diejenige Stelle, welche ohne Schwierigkeiten das Material von den betreffenden Dienststellen der Staaten erhalten, verarbeiten und zur Herstellung der Karten verwerten kann.

Für das Deutsche Reich wäre gerade jetzt der geeignetste Zeitpunkt, die hauptsächlichsten Unterlagen zu sammeln, weil für das Jahr 1907 eine das ganze Reich umfassende Betriebszählung geplant ist. Hierbei ließe sich leicht durch entsprechende Bearbeitung der betriebsstatistischen Zählpapiere feststellen, welche Betriebe elektrische Treibkräfte benutzen, welche Hochöfenanlagen und dergleichen haben, unter Beifügung von Skizzen über die Lage der Leitungen bezw. sonstigen Einrichtungen im Gelände.

Was die technische Ausführung der Karten selbst anlangt, so bedarf es lediglich eines Aufdrucks der neuen Signaturen in grell hervortretenden Farben auf eine bereits vorhandene Landkarte.

Dem aeronautischen Zwecke genügt bei uns in Deutschland die vortreffliche Landkarte von Vogel im Maßstabe 1 : 500 000. Für militärische Bedürfnisse käme ferner in erster Linie die vom Generalstab herausgegebene ausgezeichnete Karte 1 : 300 000 in Betracht, auf welcher jeder Ort und jedes Gut genau bezeichnet sind und auf der sich auch Wasser, Wald und Höhen klar abheben.

Zur Förderung der Arbeit dürften aber auch die Luftschiffvereine

und die wissenschaftlichen aeronautischen Institute wesentlich beitragen, wenn sie sich einigen, um bei den entsprechenden Reichsdienststellen ebenfalls die Bedürfnisse für die Bearbeitung aeronautischer Karten darzulegen und zur Geltung zu bringen. Gerade sie haben ja zuerst an ihrem Leibe die Gefahren empfunden, welche die Ausbreitung der elektrischen Starkstromleitungen der wissenschaftlichen und sportlichen Luftschiffahrt zufügen kann.

Hermann W. L. Moedebeck.



Berliner Verein für Luftschiffahrt.

Wettbewerb für Freiballons gelegentlich des 25jährigen Bestehens des Berliner Vereins für Luftschiffahrt.

1. Der Wettbewerb erfolgt gemäß den «Statuten und Reglements der Fédération Aéronautique Internationale».

2. Die Preise sind Kunstgegenstände aus Silber. Für je 3 Ballons gibt es jedesmal einen Preis. Diese heißen: erster, zweiter usw. gemäß ihrem Wert.

Alle Teilnehmer am Wettbewerb erhalten eine Erinnerungsmedaille.

3. Es gibt nur einen Wettbewerb und zwar eine Weifahrt. Die Sportkommission des Berliner Vereins für Luftschiffahrt ist berechtigt, bei zu ungünstiger Windrichtung anstelle der Weifahrt eine Zielfahrt treten zu lassen, bei der die Landung möglichst nahe an einem vorher bestimmten Orte zu erfolgen hat. Die Entscheidung hierüber erfolgt eine Stunde vor Beginn der Ballonfüllung.

4. Zugelassen werden alle Ballons, die den «Statuten und Reglements der F. A. I.» entsprechen bis zur Größe von 2600 cbm. Die Ballons müssen Eigentum eines Klubs oder Mitglieds der F. A. I. sein. Die Ballons werden nach Ballast gehandikapt.

5. Der Einsatz ist auf 100 frs. festgesetzt und muß bis zum Abend des 1. Oktober 1906 in der Geschäftsstelle des Berliner Vereins für Luftschiffahrt, Berlin S. 14, Dresdenerstraße 38, eingezahlt sein (Schluß der Nennungen.)

6. Das gesamte Ballonmaterial für den Wettbewerb muß vom 12. Oktober 1906, 8 Uhr morgens ab zur Verfügung der Sportkommission in dem «Berliner Gaswerk» in Tegel bei Berlin sein. Für Unterbringung des Materials wird Sorge getragen.

7. Die Ballons müssen dort am 14. Oktober 1906 um 3 Uhr nachmittags zur Füllung bereit sein. Zu dieser Zeit beginnt die Füllung. Die Abfahrten erfolgen gemäß dem Los. Die Ballons folgen sich in Abständen von 5 Minuten.

8. Das Gas — Leuchtgas — wird gratis geliefert. Die Kosten der Rückfahrt des Führers und des Materials nach Berlin werden erstattet.

Der Organisationsausschuß

v. Tschudi.



Die Medaille der Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen.

In dem Bestreben, den Luftschiffersport zu Wetteifer und immer größeren Leistungen anzuregen, hat die Leitung der Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen sich bewogen gefühlt, eine besondere aeronautische Medaille prägen zu lassen.

Der Avers derselben stellt den Phöbus dar auf dem von feurigen Rossen gezogenen Himmelswagen, einem in den Wolken dahinfliegenden Ballon nachjagend.

Der Revers zeigt zwei um den Preis ringende Ballons; im Hintergrunde sieht man aus der Vogelperspektive Straßburg mit dem Münster. Darunter befindet sich eine Tafel für die Widmung. Um den oberen Rand steht die Devise: «Audentis fortuna juvat!»

Der Entwurf ist von dem Berliner Künstler, Bildhauer A. M. Wolff, die Ausführung hat die bekannte Berliner Medaillen-Münze A. Werner & Söhne übernommen.

Nach dem Wunsche der Leitung der I. A. M. soll die Medaille alljährlich bei den Wettflügen des Internationalen Luftschiifer-Verbandes zur Verteilung gelangen, nach nachfolgenden Satzungen:

§ 1.

Die Leitung der I. A. M. stiftet eine Medaille für besondere aeronautische Leistungen innerhalb des Internationalen Luftschiifer-Verbandes, welche bei den alljährlichen Wettbewerben in einzelnen Exemplaren verteilt wird.

§ 2.

Zur Verteilung gelangen:

1. eine goldene Medaille für Wettflüge zwischen Luftschiifern oder Flugmaschinen;
2. je eine silberne Medaille für
 - a) Wettbewerbe im Dauerfliegen von Luftballons untereinander,
 - b) Wettbewerbe zwischen Luftballons im Verein mit Selbstfahrern;
3. je eine bronzene Medaille für
 - a) die beste Dauerfahrt,
 - b) » » Gebirgsfahrt,
 - c) » » Marinefahrt,
 - d) den besten Drachenaufstieg,
 - e) » höchsten Registrierballon-Aufstieg
 innerhalb des letzten Jahres.

§ 3.

Die Entscheidung über die Verteilung der Preise zu 1. und 2. erfolgt durch die Sportkommission des Internationalen Luftschiifer-Verbandes; sie bezieht sich lediglich auf Leistungen, welche während des alljährlichen Wettfliegens dargelegt sind.

Die Entscheidung über die Preisverteilung zu 3. geschieht seitens des Vorstandes des Internationalen Luftschiifer-Verbandes, welcher hierbei ohne Rücksicht auf den Internationalen Luftschiifer-Verband die besten Leistungen innerhalb des verflossenen Jahres im allgemeinen berücksichtigt.

Der Leitung der I. A. M. bleibt in jedem Falle eine Stimme bei der Abstimmung vorbehalten.

Bericht über die Landung des Ballons „Ernst“ am 14. Juli 1906 im Erzgebirge.

Bei der Landung des Ballons «Ernst» am 14. Juli 1906 im Erzgebirge ereignete sich der Unfall, daß der Führer den rechten inneren Fußknöchel brach.

Ich fühle mich zu einer kurzen Schilderung der Landung verpflichtet.

Ballon «Ernst» stieg am 14. Juli gegen 10³⁹ Uhr von der Gasanstalt in Bitterfeld auf. In südöstlicher Richtung ging die Fahrt östlich von Chemnitz vorbei auf das Erzgebirge zu, mit einer Geschwindigkeit von 20—25 km.

Das Wetter war im allgemeinen klar. Am Horizont tauchten in mehreren Richtungen Gewitterwolken auf. Die Fahrt selbst wurde durch Wolkenbildung nur wenig beeinflusst.

Ca. 20 km südöstlich Chemnitz wurde der Entschluß zur Landung gefaßt. Es war die Frage, ob bereits bei Marienberg gelandet werden sollte, oder im Erzgebirge. Das schöne Wetter, der Reiz der Gegend, die allen drei Insassen noch unbekannt war, gaben den Ausschlag zugunsten des letzteren Entschlusses. Es wurde beabsichtigt, zur Landung das Tal in Aussicht zu nehmen, indem bei Reitzenhain die böhmisch-sächsische Grenze läuft. Dieses Tal war nach den vorhandenen Karten unbewaldet und tief genug gelegen, um die Landung im Windschatten vornehmen zu können.

Der letzte Teil der Fahrt wurde am Schlepptau zurückgelegt. Kurz vor der Kammhöhe des vordersten Gebirgswalles stand der Ballon an einer zur Landung geeigneten Stelle einen Moment fast still. Als die Gunst der Lage zur sofortigen Landung ausgenutzt werden sollte, trieb ein aufsteigender Luftstrom den Ballon in der alten Richtung weiter. Es wurde nunmehr festgestellt, daß das zur Landung in Aussicht genommene Tal bewaldet war. Dagegen befand sich etwa 400 m hinter der eben überschrittenen Kammhöhe eine ca. 300 m im Quadrat große, zur Landung geeignete Waldblöße, welche etwa 30 m unter Kammhöhe lag. Es wurde ausgeklinkt, der Korb setzte auf, gleichzeitig wurde gerissen. In demselben Augenblick wurde der Ballon von einer aufsteigenden Luftströmung 10—12 m hoch gehoben, so daß der Ballon sich in der Luft nahezu entleerte und der Korb in fast senkrechter Richtung zu Boden kam.

Trotz alledem muß die Landung an und für sich als «glatt» bezeichnet werden, und wäre auch ohne weiteren Unfall verlaufen, wenn ich nicht durch Beobachtung des Aufsetzens des Korbes auf den Erdboden den richtigen Zeitpunkt verpaßt hätte, um mich hoch genug in die Taae zu hängen. Ein fernerer unglücklicher Zufall brachte es mit sich, daß ich beim Landen mit den Fußspitzen auf die Schleifseite kam und mir hierdurch den erwähnten Knöchelbruch zuzog.

Eine Schleiffahrt hat nicht stattgefunden, der Korb hat sich bei der Landung kaum 3 m von der Stelle bewegt.

Es wäre bei nachträglicher Betrachtung vielleicht richtiger gewesen, trotz der Bewaldung des Tales von Reitzenhain ohne Rücksicht auf eventuellen Materialschaden dort zu landen, aber die verhältnismäßig geringe Windgeschwindigkeit gab hierzu keine zwingende Veranlassung.

Mit obiger Darstellung glaube ich erwiesen zu haben, daß bei der Landung einer jener unvorhergesehenen Zufälle eintrat, die auch in anderen Lebenslagen der eigentliche Grund körperlicher Verletzungen sind.

Herwarth v. Bittenfeld, Oberleutnant im Luftschiifer-Bataillon.



Die erste aeronautische Ausstellung in Amerika.

(Schluß.)

Fig. 3 scheint einen ganz eigenartigen Ausblick in die Zukunft zu gewähren. Dieses Gewirr von Tragflächen, Steuern, Propellern und Motoren tut doch gerade, als sei

ein ganzer Schwarm von Flugmaschinen bereits das selbstverständlichste Ding von der Welt und es mutet einen auch wirklich sehr eigentümlich an, wenn man sich klar macht, daß alle diese Maschinen erfolgreich geflogen sind. Die photographische Aufnahme ist speziell den Arbeiten Herrings gewidmet, doch der hervorragende Platz, den zugleich

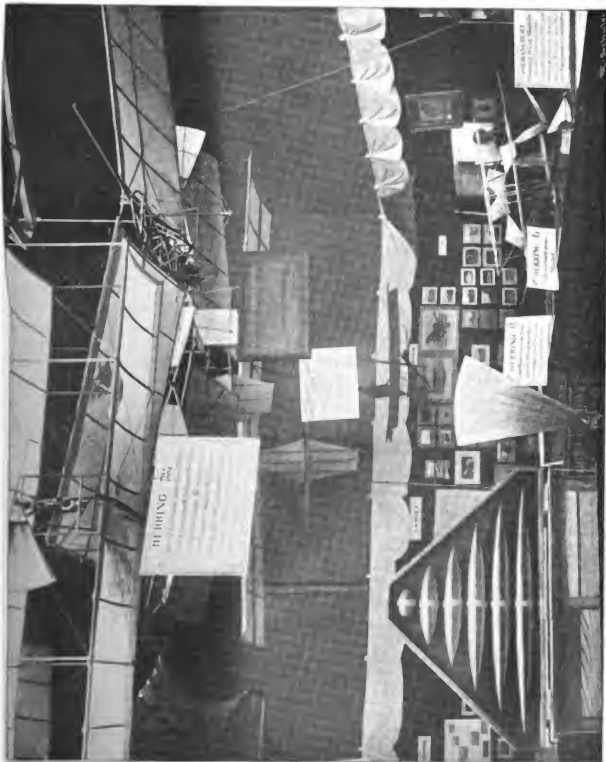


Abbildung 3.

Langley-Marlys vorzügliches schweres Bezinmodell darauf einnimmt, setzt deren ungewöhnliche Bedeutung in umso bessere Beleuchtung.

In der rechten Ecke hinten, in der Höhe der Draperie, erblickt man nicht sehr deutlich Herrings Dom oder Kuppelgleitmodell, wie der Augenschein lehrt, ein ganz großes Ding. Sein Druckzentrum bleibt auch bei großen Änderungen der Gleitgeschwindigkeit und des Luftstoßwinkels stets am gleichen Fleck, darum ist die Stabilität perfekt und der Trageffekt

einer kleinen Oberfläche ist enorm, aber der «Drift» viel zu groß für nützliche Verwertung. Von ihm führte der Weg über die bereits beschriebene primitivste Form automatischer mechanischer Regulierung praktisch effektvoller, wenn auch an sich weniger stabiler Tragflächen zu dem rechts unten zu stehenden kleinen Modell mit übereinander geordneten Tragflächen, welches während der Ausstellung im Flug gezeigt wurde und durch eine prachtvoll ruhige und stetige Bewegung allgemeine Bewunderung erregte. Die Rippen seiner Flügel sind so solid und schwer, daß Verfasser, als er das Modell in Abwesenheit des Erfinders halbvollendet sah, zuerst annahm, es handelte sich nur um die schematische Rekonstruktion eines früheren Modells und keinen praktischen Flugapparat. So unterschätzt man fortwährend die Tragkraft zweckmäßig geformter Flächen. Der vorerwähnte Mr. Kimhall hatte gleichfalls ein kleines Aeroplanmodell mit Gummibetrieb flugbereit. Es war sehr lehrreich diese ungewisse und erratische Aktion mit der mathematisch sicheren Wirkungsweise des schwereren Herringschen Modells zu vergleichen. Besonders in die Augen fallend ist die große, elegant gearbeitete hölzerne Propellerschraube in der Mitte, eine von dem Paar, mit dem Herring bereits vor 8 Jahren jenen denkwürdigen ersten freien erfolgreichen Motorflug mit Preßluftbetrieb ausführte. Doch sei es hier mit Freuden gesagt, daß er jetzt wieder eifrig mit einer sehr bedeutungsvollen Arbeit beschäftigt ist. Oben vor dem Langleymodell erscheint das ihm historisch vorausgehende vielerwähnte große Herringbenzinmodell, das so enorm viel ökonomischer arbeitet und längere Flüge gemacht hat und hier besser als irgend sonst wo zu sehen und zu verstehen ist. Die Aufmerksamkeit sei besonders auf die schiefe über die untere Tragfläche hinlaufende Fleckenstraße gelenkt, die vom Motor herrührt und so drastisch die Richtung der vom Propeller abgestoßenen Luft illustriert, die genau senkrecht ist zu der Antriebsfläche.¹⁾ — Viel Erwägung verdient der offene Kasten mit den vielen beiderseits zugespitzten eigentümlichen Holzformen. Es sind Professor A. F. Zahms Versuckkörper, mittels welcher er die Form des geringsten Widerstands für das aerostatische Luftschiff in seinem Windtunnel bereits schon so genau ermittelt hat. Die Modelle bestehen aus je zwei Stücken. Man kann sie in der Mitte auseinandernehmen und zu einer Menge unregelmäßiger Formen von neuem zusammensetzen. Ein stumpfer Teil vorn und ein spitzer hinten ist dabei jedesmal die zweckmäßigere Kombination.

Der Hauptwert von Fig. 4 liegt in der Deutlichkeit, mit welcher das historische erste Dampfmodell Professor Langleys darauf zu sehen ist. Es unterscheidet sich in Tragflächen- und Propellerform beträchtlich von dem ja auch doppelt so schweren und schnelleren Benzinmodell. Sein motorischer Teil ist sicherlich wundervoll genug. Trotz seiner voluminösen Form wiegt er (vom Verfasser gehoben) so wenig, daß eine Dame ihn als Paket einen ganzen Tag lang mit sich tragen könnte, ohne die geringste Belästigung zu spüren. Die Dampfmaschine selber erscheint genau wie eines der bekannten Spielzeuge und ihre 1¼ HP sind zunächst ziemlich unverständlich. Der große Kesselumfang und Stirnwiderstand erklärt sich hauptsächlich daraus, daß alles Wasser für einen Flug im «Dampfdom», hier einer recht großen Hohlkugel, selber aufbewahrt wurde (deren Lokation im Ensemble wiederum nach Mr. Marlys Erklärung viel mit der Stabilität des Flugapparats zu tun hatte, indem die Wassermasse genau im Druckzentrum placiert war) und daß nur eine allerdings besonders kräftige Zirkulationspumpe, aber keine Speisepumpe vorhanden war. Der Benzinbehälter unter Druck bestand aus einem ganz ähnlichen Globus, der auf dem Bild vorn zu sehen ist, da der Bug der bootförmigen «Fluggondel» entfernt war. Der «Schornstein» hinten mit Lokomotivejektor wiegt wie Papier. Die Dampfmaschine ist horizontal in der Flug-

¹⁾ Verfasser sah es übrigens ganz kürzlich in einer bedeutend modifizierten Form, mit schmälereu Flächen, anderem Wölbungsprofil und einer augenscheinlich verschiedenen Art der größtenteils entfernten Reguliervorrichtung. Letztere war auch bei fast allen Ausstellungsobjekten «verstümmelt». Es wurde in der riesigen Halle der Ausstellung eine Versuchsreihe vorgenommen, die auf die exakteste Weise einen ganz unerhörten Trageffekt per P. S. demonstrierte. Die neue Form hat weniger und stärkere Rippen und Spannungen und so noch weniger Stirnwiderstand.

richtung, die Pumpen (eine davon für Drucklicht) sind vertikal. Durch die Länge der Pleuelstange erinnert die Anlage so auf gelungene Weise im Ansehen an eine ganz altmodische Schiffsmaschine. Die Heizung entspricht einer doppelten Lötrohrflamme, und



Abbildung 4.

Mr. Herring, der als Vorgänger Marlys einen besonders kräftigen Brenner konstruierte erklärt, daß der hohe Druck, mehrere Atmosphären, im Benzinbehälter die Flamme so heiß machte, daß der ganze Kessel im Augenblick damit hätte geschmolzen werden können. — Rechts, vorn auf dem Bild, bekommt man einen guten Begriff von der Größe

des «antehiluvianischen» Hargravemodells (erscheint es nicht hier wirklich wie ein Fossil), zugleich von seiner extremen Unantastbarkeit, denn Flächen, wie Propeller, sind aus Papier und die Rippen wie Streichhölzer. Auf dem leeren Tisch darunter war es Aufgabe des Verfassers, zu den besuchtesten Zeiten Bücher und Zeitschriften der Durchsicht durch das Publikum zugänglich zu machen. Im Glaskasten daneben sieht man das Herringsche Modell, und oben darauf, hinten, ein Modell der eigenartigen Aeroplanmethoden Emil Berliners. Die Maschine davor mit den vielen Propellern ist eine der zweifelhafteren Erscheinungen, die auch auf dieser Ausstellung nicht gänzlich fehlten. — Das eigentümliche sehr ins Auge fallende Objekt, links in der Luft, darf nicht mit Schweigen übergangen werden, schon wegen seiner historischen Bedeutung, denn es repräsentiert die Fortsetzung des Maximschen Unternehmens. Mr. Henry A. House der bei den Versuchen mit der großen Maximschen Maschine superintendierte, erhielt nach dem Rücktritt Maxims die Kontrolle von dessen Aktionären und ein ganz eigenartiges Projekt von ihm wäre vielleicht im großen ausgeführt worden, wenn ein einflussreicher Mäcen nicht inzwischen gestorben wäre. Die Maximsche Dampfmaschine will er beibehalten, jedoch die Kolbenmaschinen durch sein eigenes Turbinensystem ersetzen, 200 HP. Die Turbinen sollen, ohne Übersetzung, zwei Schrauben zu 8000—10000 Umdrehungen die Minute treiben, die, aus bestem Chromstahl bestehend, der Zentrifugalkraft erfolgreich standhalten, aber natürlich von kleinem Umfang sein müssen. Sie sollen aber zugleich die Last tragen, denn die dreieckigen Aeroplane, in gleichfalls Maximscher Treppenanordnung zu beiden Seiten der schiffsförmigen Struktur, sind nur als Sicherheitsfaktor gedacht. Es erregt ein gewisses Mißtrauen, daß auf Nebenpunkte, Verwertung der Flugmaschine zugleich als Land- und Wasserfahrzeug, schon beim ersten Entwurf soviel Gewicht gelegt wurde. Die Propeller sollen nach jeder Richtung verstellbar sein (gyroskopischer Widerstand?) und ihr Luftstrom soll den auf dem durchlässigen «Dach» der Struktur befindlichen Kondensator bestreichen. Im ganzen ist es ein Entwurf, der bei einigen drastischen Ideen doch auf lauter unversuchte und sehr ungewisse Punkte ohne rechte Grundlage aufgebaut ist. Die Turbinen sind bereits versucht worden.

C. Dienstbach, New-York.



Luftschiffbauten und Luftschiffversuche.

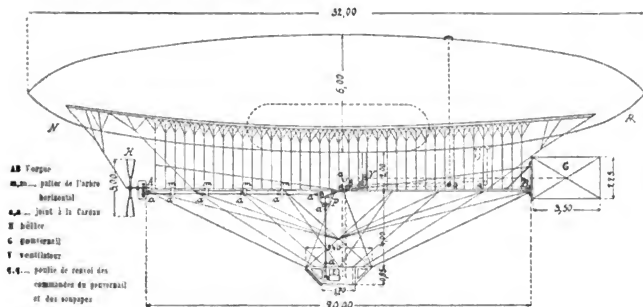
Le ballon du Comte de la Vaulx.

On sait que le Comte de la Vaulx vient de construire un ballon dirigeable qui se fait remarquer par son très faible volume. Sa carène, en effet, ne contient pas plus de 720 mètres-cubes d'hydrogène: c'est donc avant tout un appareil d'expérimentation. Il affecte la forme d'un fuseau symétrique de 32 mètres de long, avec un diamètre maximum de 6 mètres, soit un allongement de 5,3 diamètres. Son enveloppe est en étoffe caoutchoutée et contient un ballonnet-compensateur de 120 mètres-cubes.

Les suspentes en câbles d'acier, disposées suivant le principe de Dupuy de Lôme, en réseaux triangulaires qui assurent la solidarité du ballon et de la nacelle, soutiennent tout d'abord une longue vergue horizontale de 20 mètres de long, placée très près du ballon, tandis que la nacelle elle-même se trouve à 6 mètres en-dessous. La forme de cette nacelle est celle d'une barque de 3^m40 de long; elle est construite en tubes d'acier; au milieu de cette ossature, on a disposé le panier d'osier où se place l'aéronaute.

Le moteur Ader à 4 cylindres en V, tournant à 1800 tours, peut développer 16 chevaux, avec un radiateur en coupe-vent placé à l'avant de la nacelle. L'hélice tournant à 900 tours, est également à l'avant; mais, afin de la rapprocher du centre de

poussée, on l'a disposée au bout de la vergue longitudinale qui sert également à fixer, à l'arrière, le gouvernail quadrangulaire de $3^m50 \times 2,25$, soit 8 mètres carrés. L'hélice se trouve aussi à 2 mètres en-dessous du ballon, et à 4 mètres au-dessus de la nacelle, c'est-à-dire sensiblement sur l'axe de poussée. Il a fallu combiner, pour mettre l'hélice en mouvement, un système de transmission à cardans, et l'on n'ignore pas que les déplacements relatifs de la vergue et de la nacelle où se trouve le moteur compliquent singulièrement le problème dans ce cas.



le ballon moteur à du comte de la Vaulx.

En outre, pour faciliter les déplacements relatifs inévitables, l'arbre vertical de la transmission est formé de deux tubes télescopiques, glissant l'un dans l'autre.

La transmission est ainsi flexible dans tous les sens, ce qui lui permet de résister, sans que le mouvement en soit affecté, aux secousses, aux chocs, aux torsions dues au vent dans les virages.

On a combiné tous les organes du ballon pour qu'on puisse les empaqueter à l'atterrissage et les embarquer facilement en chemin de fer. On peut en faire quatre colis maniables et d'un poids modéré :

- 1° L'enveloppe forme un paquet de 1 mètre-cube ;
- 2° la nacelle, un colis de 2 mètres sur 1 mètre ;
- 3° la poutre armée se décompose également en deux parties, formant chacune un colis de 0^m80 de largeur et 10 mètres environ de longueur.

Le prix de revient ne dépasse pas 50 000 francs.

La force ascensionnelle n'étant que de 800 kilos, si l'on en défalque les 600 kilos que pèse le matériel en ordre de marche, il ne reste que 200 kilos pour le voyageur et le lest.

Un seul aéronaute, ce serait évidemment peu si l'on devait utiliser le ballon à des reconnaissances militaires, son attention étant absorbée par la conduite du ballon. Mais ce n'est là qu'un appareil d'essai.

Le comte de la Vaulx compte, s'il réussit, construire un nouveau ballon plus grand avec moteur de 24 chevaux, sur les mêmes principes.

Le gonflement préliminaire a eu lieu le 11 mai au parc de l'Aéro-Club. Les essais de réglage ont été interrompus assez rapidement, des mélanges d'air ayant alourdi le ballon. On en a profité pour réaliser quelques améliorations que les premières expériences avaient indiquées, et le ballon est prêt à renouveler ses essais. G. E.

Le ballon Wellman.

Comme il en avait annoncé l'intention, M. W. Wellman, le chef de la Wellman Chicago Record Herald Polarexpedition, est parti, avec les autres membres de la mission, pour le Spitzberg, où doivent avoir lieu, pendant les mois de juillet et d'août, des expériences permettant de fixer le mode d'emploi du matériel aéronautique et des traînaux automobiles qui constituent la caractéristique de l'exploration projetée au Pôle Nord, et dont la nouveauté exige bien une mise au point complète, aussi bien que des épreuves répétées avant le départ définitif, sous peine de s'exposer aux plus graves mécomptes.

Il y a, en effet, encore bien des points obscurs sur la meilleure manière de faire usage d'un pareil matériel pour réaliser un raid aussi prodigieux de 1020 kilomètres vers un but déterminé, sans ravitaillement possible à terre en cours de route. La technique elle-même des ballons dirigeables n'est pas à ce point établie qu'on puisse être assuré qu'un navire aérien atteindra la perfection du premier coup et sans retouches nécessaires. L'excellent article que les *Ill. Aer. Mitteilungen* consacraient à ce ballon dans un de leurs derniers numéros, indiquait en particulier que ce ballon ne semblait pas capable, malgré sa grande capacité et sa grande force ascensionnelle, d'enlever tout le poids de ce qu'on veut confier à sa nacelle; mais que pourrait-on supprimer qui ne soit indispensable?

On peut donc augurer que l'année 1906 sera consacrée à ces préparatifs et que le départ pour le grand voyage ne s'effectuera qu'au mois de juillet 1907.

En attendant, M. Wellman s'est établi au nord du Spitzberg, sur les bords du lac Mjösen qui lui offre un champ commode aux essais aéronautiques. On y construit un vaste hall de 78 mètres de long, 31 mètres de large et 26 mètres de haut, pour servir de remise au dirigeable, et auprès duquel on installe également l'usine à hydrogène. MM. Hervieu et Collardeau s'occupent spécialement de la partie aéronautique.

On organisera en même temps le poste fixe de télégraphie sans fil. On sait que les appareils du poste aérien, dans la nacelle, ne pèsent que 200 kilos au total. C'est peu si l'on veut envoyer les signaux à très grande distance; mais c'est encore beaucoup de surcharge, étant donné le poids dont on dispose.

Complétons, autant que les renseignements donnés le permettent, les indications contenues dans l'article précédent (*Ill. Aer. Mitteilungen*, 6. Heft, Juni 1906). L'enveloppe du ballon est divisée en cinq zones, transversales confectionnées en étoffe d'autant plus résistante que le diamètre est plus grand. Cette résistance, d'après les essais du laboratoire de la chambre de commerce de Paris, est:

de 3150 kilos, pour la zone centrale,

de 2600 kilos, pour les deux zones adjacentes,

et enfin, de 2200 kilos, pour les deux cônes avant et arrière.

La carène contient un ballonnet à air de 850 mètres-cubes (environ $\frac{1}{3}$ de la capacité totale qui est de 6350 mètres-cubes).

Pour augmenter la stabilité, le constructeur a disposé un plan horizontal et un plan vertical. Le premier est situé au dessous de la région centrale, tandis que le plan vertical forme une fausse-queue ou queue de flèche qui s'étend vers l'arrière, jusqu'au gouvernail. Ces différents plans d'étoffe sont maintenus par une longue vergue en bois creux, indépendante de la nacelle.

Celle-ci est établie dans une carcasse en acier, longue de 16 mètres et à pointes effilées, sous laquelle, à 1 mètre, est suspendue une plateforme, servant de tender: c'est là que seront emmagasinés les approvisionnements, en particulier l'essence, et que seront arrimés le canot en aluminium et trois traînaux automobiles. Les suspentes, en câbles d'acier munis de tendeurs à vis, s'attachent sur les flancs du ballon par l'intermédiaire de pattes d'oie en cordes de chanvre.

Dans la nacelle, sont placés trois moteurs :

1° Un moteur Clément de 60 chevaux, destiné à actionner l'hélice principale d'avant qui doit donner à elle-seule une vitesse de 24 kilomètres à l'heure,

2° Un moteur de secours de 25 chevaux (Turgan), actionnant l'hélice d'arrière, plus petite que la première et qui, en cas d'avarie de celle-ci, pourrait imprimer encore au ballon une vitesse de 17 kilomètres. On estime qu'en faisant marcher les deux hélices ensemble, on obtiendrait une vitesse maximum de 30 à 32 kilomètres à l'heure;

3° Enfin, un petit moteur de 5 chevaux (Werner) fera mouvoir le ventilateur remplissant le ballonnet à air, et la dynamo de la télégraphie sans fil.

Nous n'insistons pas sur la description des hélices et sur les autres points qui ont été décrits précédemment.

Le guiderope-stabilisateur et le retardateur muni de grappins pour s'accrocher au sol, sont attachés aux deux extrémités d'un même câble qui s'enroule sur un tambour. Il suffit de faire tourner le tambour dans un sens ou dans l'autre pour relever l'un de ces engins et laisser descendre l'autre jusqu'au sol. Le câble passe sur une poulie placée à l'avant de la vergue; nous ignorons d'ailleurs dans quel but. G. E.

Le ballon Deutsch (Ville de Paris).

Il y a quelques années, un ballon dirigeable baptisé « la Ville de Paris » avait été construit aux frais de M. Henri Deutsch (de la Meurthe) dont on connaît la sollicitude pour les progrès aéronautiques et auquel on était redevable déjà du grand prix gagné jadis par Santos-Dumont. Ce ballon a figuré au dernier Salon de l'Automobile, suspendu à la voûte du Grand Palais des Champs-Élysées. On l'a également exhibé tout gonflé au parc de l'Aéro-Club à Saint-Cloud; mais, en définitive, il n'a jamais été essayé régulièrement.

Il a été complètement transformé par M^r Henri Kapferer, ingénieur de la maison Deutsch, déjà connu par des essais assez heureux d'aéroplanes; ou, plus exactement, le dirigeable a été complètement reconstruit, en s'inspirant des principes de Renard et Hervé sur l'empennage.

L'enveloppe, de forme cylindrique, peut contenir 3200 mètres-cubes de gaz. Elle est garnie vers l'arrière de quatre petits cylindres allongés formant l'empennage tel qu'il est préconisé par M. Hervé.

L'hélice placée à l'avant sera mise en marche par un moteur très puissant. C'est M. Edouard Surcouf qui a construit ce nouveau navire aérien qui va être très prochainement essayé dans la vaste plaine de Sartrouville, où M^r Deutsch fait construire un grand hall pour lui servir de remise. Ces essais seront particulièrement intéressants suivre, à cause des principes nouveaux dont ils sont la mise en œuvre.



Flugtechnik und Aeronautische Maschinen.

Irrtümliche Auffassungen über das Flugproblem.

Außer den irrtümlichen Auffassungen über den Einfluß des Windes auf frei in der Luft fliegende Körper, welches Thema wir im letzten Hefte der Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen besprochen, begegneten uns in letzter Zeit noch einige andere flugtechnische Irrtümer, die, weil sie von Ingenieuren und Anhängern des dynamischen Fluges stammen, wohl der Erwähnung wert sind.

Nach Ansicht eines dieser Herren, welcher sowohl in unserem als auch im Berliner Vereine Vorträge hielt, soll die lebendige Kraft des bewegten Flugkörpers zur definitiven

Lösung des dynamischen Fluges beitragen; indem — wie der Vortragende meinte — nicht bloß die motorische Kraft der Maschine, sondern die lebendige Kraft des bewegenden Flugkörpers es erst möglich macht, gegen stärkere Winde fliegen zu können.

Der Ideengang dieses Herrn ist folgender: Der Motorballon schwimmt in der Luft wie der Fisch im Wasser, und da der Ballon in der Luft wie der Fisch im Wasser das spezifische Gewicht des von ihm verdrängten Mediums hat, so muß derselbe zu seiner horizontalen Bewegung eine Summe von Arbeit leisten, die gleich dem gesamten Stirnwiderstande des Schwimmkörpers multipliziert mit der sekundlichen Eigengeschwindigkeit ist. Folglich kann der Motorballon, bei dem großen Volumen, den er haben muß, und dem daraus resultierenden großen Stirnwiderstande, nicht die genügende Eigengeschwindigkeit erlangen, um gegen stärkere Winde ankämpfen zu können.

Soweit wäre der Gedankengang, wenn auch nicht neu, aber richtig. Nun kommt das Neue, aber Unrichtige. Der Vortragende meint, weil der Vogel schwerer als die von ihm verdrängte Luft ist, so besitzt derselbe eine große lebendige Kraft, und mittels dieser lebendigen Kraft dringt der Vogel so mächtig auch gegen den Wind in die Luft ein, daß selbst dann, wenn die Eigengeschwindigkeit des Vogels schwächer wie die Geschwindigkeit des Windes ist, der Vogel trotzdem mit Hilfe der lebendigen Kraft gegen den stärkeren Wind fliegen kann. Die lebendige Kraft soll also nach dieser Auffassung auf dem ganzen Wege eine konstant wirkende Arbeit leisten.

Hierin liegt der Irrtum.

Unter lebendiger Kraft verstehen wir bekanntlich das Produkt aus der halben Masse in das Quadrat ihrer Geschwindigkeit ($A = \frac{M v^2}{2}$). Diese lebendige Kraft hat jeder in der Bewegung sich befindende Körper; der Motorballon, dessen spezifisches Gewicht gleich der von ihm verdrängten Luft ist, ebenso als auch der Vogel oder die Flugmaschine, deren Gewichte also schwerer als die Luft sind.

Der Vogel und die Flugmaschine müssen zur Zurücklegung eines bestimmten Weges zur umgebenden Luft, genau wie der Motorballon, diejenige Summe von Arbeit leisten, welche aus dem gesamten Stirnwiderstande, multipliziert mit der sekundlichen Eigengeschwindigkeit des fliegenden Körpers, zu der umgebenden Luft resultiert.

Die lebendige Kraft hilft dabei gar nichts. Wenn eine schwere Lokomotive auf ebener Bahn in Bewegung gesetzt werden soll, so wird dieselbe selbst dann, wenn der Lokomotivführer gleich vollen Dampf gibt, doch nicht sofort die volle Geschwindigkeit erlangen, sondern infolge des Trägheitsmomentes ganz langsam beginnen und mit beschleunigter Geschwindigkeit sich so lange bewegen, bis die gesamten zu überwindenden Widerstände (Reibung, Stirnwind usw.) mit der vorhandenen motorischen Arbeitsleistung der Lokomotive ins Gleichgewicht kommen, dann wird aber, so lange die Widerstände und die Arbeitsleistung der Maschine sich nicht ändern, die Geschwindigkeit der Lokomotive eine konstante bleiben.

So lange die Geschwindigkeit eine beschleunigte war, also auf dem Wege von der Ruhe angefangen bis zur konstanten Geschwindigkeit, hat die Maschine eine größere Summe von Arbeit leisten müssen, als sie zur Überwindung der normalen Widerstände bei konstanter Geschwindigkeit zu leisten gehabt hätte, weil anfangs die Überwindung des Trägheitsmomentes der Masse die meiste Arbeit verlangt. Diese letztere überschüssige Arbeit der Maschine ist eben als lebendige Kraft der Masse in dem bewegten Körper dann aufgespeichert.

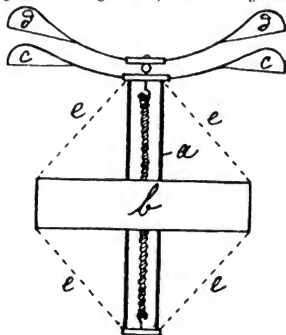
Sobald aber die Geschwindigkeit eine konstante geworden ist, findet kein Zuwachs lebendiger Kraft mehr statt und die bereits aufgespeicherte, im bewegenden Körper vorhandene lebendige Kraft bleibt so lange wirkungslos, als die konstante Geschwindigkeit anhält. Erst in dem Momente, wenn die Maschine aufhört zu arbeiten oder irgend ein Hindernis die Geschwindigkeit hemmt, tritt die lebendige Kraft in Wirkung, an deren zerstörende Macht wir leider noch oft genug durch die Zusammenstöße von Schiffen oder Eisenbahnzügen gemahnt werden. Die lebendige Kraft wird also erst durch die über-

schüssige Arbeit der Maschine geschaffen und muß dann bei der Beendigung der Fahrt, wie z. B. bei der Lokomotive, wenn letztere schnell zum Stillstand gebracht werden soll, mittelst Bremsen zerstört werden.

Die lebendige Kraft hat also in diesem Falle nur eine schädliche Wirkung, und während der Fahrt bei konstanter Geschwindigkeit nur eine ausgleichende Wirkung.

Wenn somit ein Flugkörper bei einem Winde von 10 m per sec. mit einer Geschwindigkeit von 15 m per sec., im Verhältnis zur Erde, direkt gegen den Wind fliegen will, so muß dieser Flugkörper, gleichgültig ob es ein Motorballon oder eine dynamische Flugmaschine ist, eine Eigengeschwindigkeit von 25 m per sec. zu der ihn umgebenden Luft haben, somit einen Stirnwind von 25 m per sec. durch seine motorische Arbeit überwinden können. Der Unterschied liegt nur darin, daß die Flugmaschine infolge ihres geringen Querschnittes, also nicht infolge der lebendigen Kraft, sondern infolge des

geringen Stirnwiderstandes, die Eigengeschwindigkeit von 25 m per sec. und auch mehr leicht erreichen wird, während der Motorballon infolge seines großen Querschnittes einen solchen Stirnwiderstand sehr viel schwieriger wird überwinden können. Wenn bei dem Motorballon der Motor zum Stillstand kommt, so wird die vorhandene lebendige Kraft durch den großen Stirnwiderstand in kürzester Zeit verbraucht sein und der Motorballon vom Winde bald mitgenommen werden. Wenn dagegen bei dem Drachenflieger der Motor versagt, so wird die lebendige Kraft noch eine lange Zeit fortwirken und dem Drachenflieger, in solchem Falle als Gleitflieger, zur sicheren Landung verhelfen.*) Hier also, wie auch bei dem motorlosen Segelflug, spielt die lebendige Kraft eine wichtige Rolle, dagegen während dem normalen Fluge bei konstanter Geschwindigkeit ist die lebendige Kraft ganz wirkungslos und vermag gar nichts dazu beizutragen, um gegen den Wind leichter ankämpfen zu können.



Andere wollen wieder die lebendige Kraft der rotierenden Masse (Schwungrad, Gyroscope, rotierender Kranz usw.) dazu benützen, um der Flugmaschine eine sichere automatische Stabilität zu verschaffen. Laien suchen eben noch immer neue physikalische Wirkungen zu entdecken, um ein Problem zu lösen, welches schon längst gelöst ist.

So haben wir zum Schlusse unserer letzten Vortragssaison, am 20. April d. Js., in unserem Vereine einen Vortrag gehabt, dem wir mit ganz besonderen Erwartungen entgegensehen, weil derselbe mit einem vielversprechenden Programm in Szene gesetzt wurde.

Der Vortragende bemühte sich vergebens, mit allen möglichen wissenschaftlichen Argumenten und experimentellen Demonstrationen, wozu auch Hund und Katze herbeigezogen wurden, zu beweisen, daß eine sichere automatische Stabilität für die dynamische Flugmaschine nur mittels eines rotierenden Kranzes zu erlangen sei. Zur Beweisführung demonstrierte der Vortragende einen kleinen Apparat, der, wie die obenstehende Figur zeigt, aus einem kleinen Rahmen a, zwei kleinen Luftschrauben c und d und dem aus versteiftem Papierband hergestellten Ring b besteht, welcher letzterer durch diagonale Fäden e mit dem Rahmen a verbunden ist. Mittels der gedachten Gummischnur in der Mitte des Rahmens dreht sich die obere Luftschraube d in einer Richtung, während

*) Nur Laien glauben, daß, wenn bei dem Drachenflieger der Motor versagt, derselbe sofort stürzen muß.

die zweite Luftschraube c samt dem Rahmen a und dem Ringe b in entgegengesetzter Richtung durch die Reaktion sich drehen. Der ganze Apparat wurde also in schnelle Rotation versetzt. Trotzdem war das Experiment nicht überzeugend, denn der Apparat wendete sich nach kurzem horizontalen Flug nach oben gegen den Plafond und das zweite Mal rechts gegen die Wand. Wie oft hatten dagegen die Mitglieder unseres Vereins Gelegenheit gehabt, Modelle von Drachenfliegern horizontal und stabil durch denselben Saal fliegen zu sehen, bei denen außer den Propellern sich gar nichts drehte.

Wir wollen von dem richtigen Faktor ganz absehen, daß der rotierende Kranz, welcher die Stabilität einer frei fliegenden Flugmaschine im günstigen Sinne beeinflussen soll, so schwer von Gewicht sein müßte wie eine dynamische Flugmaschine, gar nicht an toter Last in die Luft mitschleppen kann, sondern möchten nur fragen: wo soll dieser rotierende Kranz bei der Flugmaschine angebracht werden? Die Gondel mit dem Motor und den mitfahrenden Menschen kann doch nicht mitrotieren! Hätte der Vortragende versucht, wenn auch nur ein kleines einfaches mit Gummischnur angetriebenes Modell nach seinem neuen Prinzipie herzustellen, so hätte er sich sofort überzeugt, daß ein solches Modell, somit auch ein großes Flugschiff, nach seinem Prinzipie gar nicht möglich ist, auszuführen. Auf dem Programm hieß es wohl unter Punkt VI: «Vorführung fliegender Modelle». Was aber der Vortragende vorführte, waren keine Modelle einer Flugmaschine, sondern nur ein physikalisches Experiment.

Ein Modell einer Maschine ist die Ausführung einer projektierten Maschine in sehr kleinem Maßstabe, welches jedoch die Funktion und die Wirkung als auch die innere und äußere konstruktive Anordnung der gedachten Maschine klar zur Darstellung bringt.

Wenn ein papierner Schmetterling (ein bekanntes Spielzeug) sich in die Luft erheben kann, so ist das wohl ein überzeugender physikalischer Beweis, daß man mittels Luftschrauben einen Körper, der schwerer wie die Luft ist, durch dynamische Kräfte in die Luft heben kann. Dennoch ist ein papierner Schmetterling noch lange kein Modell einer Flugmaschine. In den Wiener Spielwarenhandlungen erhält man heute auch kleine Drachenflieger «Aérovoles», die mit einer kleinen angehängten Puppe, wenn man die Flieger geschickt aus der Hand läßt, horizontal einen großen Saal recht hübsch durchfliegen. Dieser kleine Flieger ist auch ein überzeugender physikalischer Beweis, daß der mechanische Drachenflieger möglich ist, aber noch kein Modell einer Flugmaschine. Dagegen ist der Apparat, welcher auf Schlittenkufen montiert, mit Steuer und Puffer ausgerüstet, selbsttätig auf einem langen Tische oder auf dem Boden einen Anlauf nimmt, dann bei einer gewissen erreichten Eigengeschwindigkeit den Boden verläßt und horizontal in aufsteigender Bahn frei und stabil einen großen Saal durchfliegt, ein wirkliches Modell eines Drachenfliegers; und solche Modelle sind in Wien seit 26 Jahren oft bei öffentlichen Vorträgen gezeigt worden. Für den Konstrukteur und Techniker muß es gleichgültig sein, ob ein solches Modell mit einer Dampfmaschine oder bloß mit einer Gummischnur angetrieben wird. Die Motorfrage ist eine Frage für sich. Der Techniker braucht nur nachzurechnen, ob wir heute entsprechende Motore haben, um auch Menschen mittels Drachenflieger durch die Luft tragen zu können.

15 Jahre später, nachdem längst in Wien die ersten kleinen durch Gummischnüre angetriebenen freiliegenden Modelle von Drachenfliegern öffentlich vorgeführt waren, baute Professor Langley in Washington ein größeres Modell eines Drachenfliegers, welches mit einer kleinen Dampfmaschine von 1 HP. angetrieben wurde. Dieses letztere Modell, welches auf zwanzig Versuche einmal gut zum Fliegen kam, dann aber gleich einen Kilometer weit flog, hatte nur einen Fehler: es konnte nicht selbsttätig den Anlauf nehmen, sondern mußte mittels einer Wurfmaschine in die Luft geschleudert werden. Zu diesem Zwecke benutzte Professor Langley eine Barke mit einer Hütte, von deren Dache das Modell in die Luft durch die Wurfmaschine gestoßen wurde. Es ist merkwürdig, daß Professor Langley, dem es gelang, ein sonst so gut durchdachtes Modell eines Drachenfliegers herzustellen, gerade für den Abflug ein so unglückliches.

kompliziertes und kostspieliges System wählte, mit dem er sich jahrelang quälte. Durch das gewaltsame Hinausschleudern in die Luft mußte die Stabilität des Apparates zerstört werden und es war nur ein Zufall, wenn das Modell einmal die Stabilität behielt. Dieses verfehlte System des Abfluges wendete Professor Langley auch bei den Versuchen mit seinen großen Apparate an, die denn auch mißglückten, was sehr zu bedauern ist. Hätte Professor Langley seinen Flugapparat auf einfachen Schlittenkufen oder auf Schwimmer montiert und zum selbsttätigen Anlauf gebracht, so wären seine Versuche wahrscheinlich von Erfolg gekrönt worden.

Die Brüder Wright, welche bereits 39 Kilometer in 38 Minuten mit ihrem Drachenflieger frei durch die Luft geloggen sind¹⁾, machen den Anlauf mit ihrem Apparate auf Rädern von Schienen, was ich nicht für ganz gut halte; aber ihr Anlauf geschieht selbsttätig und das ist die Hauptsache. Sie sind bereits 160 mal geloggen, also auch 160 mal gelandet. Wenn man auch annehmen muß, daß der Apparat bei den 160 anfangs ungeübten Landungen gewiß zuweilen beschädigt wurde, aber die beiden Brüder, welche abwechselnd die Freilüge ausführten und die Landung nach einer durchschnittlichen Fluggeschwindigkeit von 60 Kilometern die Stunde machten, dabei körperlich gesund und unbeschädigt blieben, so muß man über eine solche Leistung staunen.²⁾ Ich bezweifle, daß es viele Automobilisten gibt, die 160 Fahrten mit einer Geschwindigkeit von 60 Kilometern die Stunde machten und dabei noch ihre gesunden Glieder behalten haben. Jetzt werden wohl endlich die Redereien über die großen Gefahren verstummen, welche dem Drachenflieger von Gegnern des letzteren angedichtet werden.

Gewiß wird auch die dynamische Luftschiffahrt ihre Opfer fordern, denn Unvorsichtigkeit, Ungeschicklichkeit und Konstruktionsbrüche der Maschine wird man nie ganz aus der Welt schaffen können. Da aber Materialbrüche und Zusammenstöße mit einer Flugmaschine in der Luft seltener möglich sind als mit dem Automobil auf der Straße, so werden auch die Unglücksfälle in der Luft seltener sein.

Wenn es unter den Flugtechnikern noch einige wenige gibt, welche hoffen, mit dem Schraubenflieger oder Ruderflieger bessere Resultate als mit dem Drachenflieger erzielen zu können, so kann man solche Hoffnungen und Bestrebungen noch gelten lassen, weil der Flug des Menschen nach allen drei Systemen möglich ist. Diejenigen aber, die noch immer zur Lösung des dynamischen Flugproblems neue physikalische Gesetze und Wirkungen suchen und entdecken wollen, beweisen damit nur ihre Unkenntnis der Frage. Das dynamische Flugproblem ist längst gelöst und die dynamische Flugmaschine bereits vorhanden. Heute liegt es in der Hand des geschickten Konstrukteurs und Maschinentechnikers, das Vorhandene weiter zu entwickeln, zu verbessern und dem praktischen Bedürfnisse anzupassen. Das Land, welches das meiste Geld für diese Arbeiten finden und opfern wird, wird auch die ersten praktisch brauchbaren dynamischen Flugmaschinen haben.

Die Detail-Konstruktionen der Flugmaschine werden ebenso verschieden wie schon heute bei den Automobilen sein, und in diese Richtung haben heute die Erfinder und Konstrukteure ihr Augenmerk zu wenden.

Das dynamische Flugproblem an sich ist heute keine Erfinderfrage mehr, sondern nur eine Geldfrage.

W. Kress.



Zum aerodynamischen Flug.

Es dürfte allmählich jedemann, der sich für die Flugfrage interessiert, davon überzeugt sein, daß die drei wesentlichen Dinge, um welche sich in der Rubrik »dynamischer

¹⁾ Wir stehen noch auf dem Standpunkte, daß ein Beweis für die Erfolge der Gebr. Wright vorläufig nicht erbracht ist. Das Schweigen und Abwarten derselben wäre bei tatsächlichen Erfolgen psychologisch rätselhaft. Der bei vielen Flugtechnikern lebhafte und verständliche Wunsch nach einem Erfolge verdichtet sich heute bereits zu einer Legende über die Versuche der Gebr. Wright, welche kritisch betrachtet, jeglicher Unterlage entbehrt. D. R.

²⁾ Diese mysteriösen Leistungen, welche der Herr Verfasser als gewiegter Flugtechniker anstant, bieten eben nur ein neues Argument dafür, ihre Richtigkeit vorläufig noch anzuzweifeln. D. R.

Flug» alles dreht, folgende sind: Automatische Stabilität, kleinster erreichbarer Translationswiderstand und eine für den Insassen gefahrlose Ankunft des fliegenden Apparates.

Daß fliegende Vehikel wie dasjenige der Gebrüder Wright in Amerika es kaum zu einer längern Lebensdauer bringen können, liegt nach meiner Ansicht deswegen auf der Hand, weil, nach den bisherigen Berichten zu schließen, ihre Stabilität vollständig von der Fertigkeit im Handhaben der vordern horizontalen Steuer- (oder Stau-)fläche abhängig ist, der Apparat also nicht schon durch seine Formgebung allein jede Gefahr des Umkippens in der Luft ausschließt, nicht automatisch stabil ist.

Eine bedeutende Errungenschaft in der «Fliegekunst», speziell aus Herstellung und Verwendung leichter und starker Motoren betrifft, ist es unbestreitbar, daß der Wright'sche Apparat trotz seines großen Widerstandes in der Bewegungsrichtung¹⁾ einen Weg in horizontaler Richtung von einem Kilometer (nach gewissen Berichten bis 25 Kilometer) mit einer Geschwindigkeit von ca. 12 Meter per Sekunde, d. h. bis gegen 45 Kilometer per Stunde und bei Windstille zurückzulegen vermochte.

Ich bewundere die Kühnheit, mit welcher die Erbauer mit diesem, noch so unvertrauten Flieger operieren.

Der Wright'sche Apparat mit seinen zwei übereinanderliegenden Tragflächen von zusammen 50 qm Fläche hat zur Bewegung seiner zwei Luftschauben einen Motor von 24 HP maximale Leistungsfähigkeit nötig, auf letzteren entfallen von den 410 kg Gesamtgewicht 114 kg; also ca. 6 kg pro HP. Dies alles beweist, daß der Nachfrage nach Leichten und kräftigen Motoren genügt werden kann.

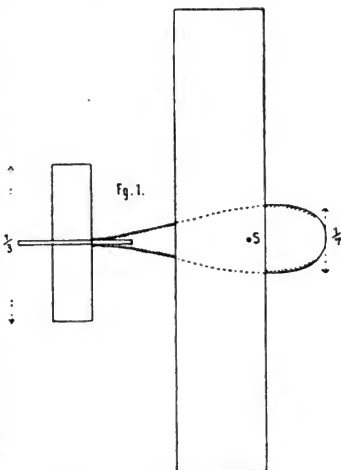
Es ist nur zu bedauern, daß der bekannte, seit mehr als einem Dezennium in Modell- und großer Form konstruierte Flugapparat des österreichischen Ingenieurs Krefß damals noch nicht mit einem so leichten Motor ausgestattet werden konnte. Dessen Bauart verspricht, trotz der beweglichen Schwanzfläche, viel mehr Sicherheit gegen Umkippen als der Wright'sche Apparat, auch wenn der Lenker kein «Flugkünstler» ist. Die Idee von Krefß, die Ankunft eines großen bemannten Apparates stets auf einer Wasserfläche zu vollziehen, ist in ihrer Ausführung die einzige, welche absolute Sicherheit gewährt. Das Wasser wirkt wie ein elastisches Kissen in diesem Falle. Man hat bei Albatrosen und Fregatten beobachtet, daß sie tot stürzten, wenn sie während dem Fluge auf Land verschlagen wurden und sich dort niederlassen wollten. Die Ankunft auf einer Wasserfläche hat außerdem den Vorteil, daß man keinen im Wege liegenden Gegenständen ausweichen muß. Ein kleiner, höchstens 50 bis 100 m langer, freiliegender Weiher genügt. Man muß sich eben bei Gedanken an «Flugmaschinen» von der Vorstellung frei machen, daß man damit rasch einen, in einem entfernten Stadtteil wohnenden Bekannten besuchen könnte und vorläufig auch von dem zweiten Gedanken, daß man größere Lasten statt auf festem Terrain durch die Luft transportieren werde. Es ist wahrhaftig noch nicht die Aufgabe der auf diesem neuen Gebiete Betätigten, schon an wirtschaftliche Erfolge zu denken, so lange die Gleichgewichts- und Widerstandsfragen noch der völligen Lösung harren. In seinem vor kurzem herausgekommenen Überblick und Zukunftsblick über «die Luftschiffahrt» bemerkt Seite 53 Moedebeck mit Recht, daß die «dynamische Luftschiffahrt» noch in den Kinderschuhen stecke.

Meinerseits bin ich ebenfalls überzeugt, daß vorläufig ein sicheres Experimentieren mit Gleit- und Flugapparaten nur über einer Wasserfläche möglich ist, in deren Nähe eine höher gelegene mit dem Apparat leicht erreichbare Abgangsstelle (Felswand, künstliches Gerüst etc.) sich befindet. Bei einem mit Motor und Schrauben versehenen Gleitapparat, also einer wirklichen Flugmaschine, ist eine Höherlage der Abfahrtsstelle gar nicht nötig, weil die Flugmaschine imstande ist, in einer Steigung von 5% bis 10% allmählich sich zu erheben, bis sie in gewünschter Entfernung von der Wasseroberfläche

¹⁾ Nach früheren Gleitversuchen der Gebr. Wright mit einem solchen Apparat ca. $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ seines Gesamtgewichtes, was auch dem Gleitwinkel von 9% (oder 13% Bahneigung) bei den Lilienthalschen und Chanuteschen Gleitapparaten ungefähr entspricht.

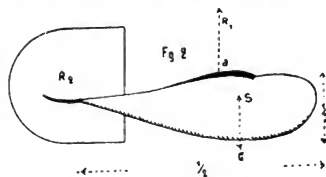
den Horizontalflug antritt. Die Abfahrtsstelle am Ufer müßte ein ebener Platz sein von ca. 50 m im Geviert. Herrscht Wind, so dürften die Versuche natürlich anfänglich nur bei auflandigem Winde vorgenommen werden.

Da nun eine trockene Ankunft auf Wasser eine Hülle und zwar nach meiner Ansicht eine rundumgeschlossene, nicht bloß eine gondelartige Hülle notwendig macht und das Umgebensein des Insassen und des Motors von einer solchen rumpfförmigen Form auch den Bewegungswiderstand verringert und zudem sehr günstig gelegene Befestigungspunkte für die nötige Verspannung der Tragfläche bietet, so habe ich diesbezügliche Versuche mit kleinen Gleitmodellen gemacht. Die ersten Versuche mit einem, dem hier abgebildeten Gleitapparat Fig. 1, 2 ähnlichem Modell fielen schon in den Sommer 1898. Nach einer auf letztere Versuchsergebnisse gestützten äußerst einfachen Rechnung sah ich damals sofort ein, daß keine Möglichkeit vorhanden sei, mit den bis anhin vorhandenen motorischen Kräften diese Gleitform in eine Flugmaschine zu verwandeln. Schade um ihre Stabilität, dachte ich und suchte in meiner freien Zeit durch die am Schlusse angedeuteten Versuche dem zweiten Kardinalpunkte, Verringerung des Translationswiderstandes, auf die natürliche Spur zu kommen. Da nun aber seitdem die Motorfrage



in eine viel günstigere Lage gerückt ist, während die Stabilität bei den bisher verwendeten Flugapparaten noch eine sehr schwankende zu sein scheint, so will ich in Folgendem obiges Gleitmodell und den Grund seiner automatischen Stabilität mitteilen.

Wie seinerzeit die Lilienthalschen und später die Chanuteschen und Herringschen und andere Gleitapparate, besteht auch dieses Modell aus einer oder zwei Tragflächen, einer senkrechten Windfahne und einer horizontalen Schwanzfläche. Das Neue daran ist, daß ein möglichst großer Rumpf an der Tragfläche angebracht ist, so daß, wenn das Modell im Großen ausgeführt würde, ein Insasse bequem darin liegen oder sitzen und auch ein leichter, genügend starker Motor in dieser Rumpfhülle untergebracht werden könnte.

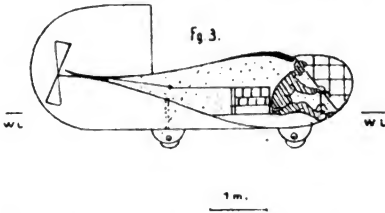


Durch Anbringung eines solchen Rumpfes ist es nun aber noch schwieriger geworden, einen solchen Apparat durch seine bloße Form schon im Gleichgewichtszustand zu erhalten, so daß er stabil fliegt, ohne daß der Fahrer mit vorne oder hinten ange-

brachten beweglichen Horizontalflächen oder mit Schwerpunktsverschiebungen während der Flugdauer operieren muß, um sich vor dem Sturze zu bewahren. Es gibt eben bei den kleinsten Windrichtungsänderungen gefährliche Stauungen am Vorderteil des Rumpfes, welche den Apparat umkehren oder zum Kippen bringen könnten.

Es ist mir gelungen, durch entsprechende Formation der Hinterpartien, durch eine genügend große, senkrechte Fläche (Windfahne) und besonders durch eine geeignet angebrachte Schwanzfläche denselben so zu begegnen, daß das Gleichgewicht, die Stabilität des Apparates während seines Fluges nicht gefährdet ist.

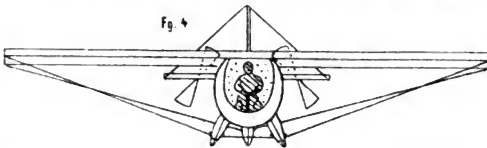
Um diesen Artikel nicht zu stark auszudehnen, will ich mich in keine theoretischen



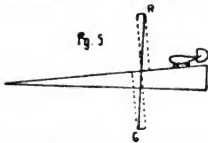
Erörterungen einlassen, sondern nur bemerken, daß die in der Zeichnung (siehe Fig. 1 und Fig. 2) angegebenen Verhältnisse so ziemlich die kleinsten, noch genügende Stabilität gewährenden Flächenverhältnisse, bezogen auf die Rumpflänge, bezeichnen. Die Windfahne dürfte vielleicht noch kleiner gemacht werden. Die Tragfläche ist

nach Art der Lilienthalschen nach abwärts gekrümmt, als Schwanzfläche dient eine zu letzterer parallel gestellte kleinere, nach aufwärts schwach gekrümmte Fläche, deren Krümmungsehne ca 60° — 80° zur Tragflächensehne nach aufwärts geneigt ist.

Ich habe nämlich gefunden, daß nur dann eine geradlinige Flugbahn und somit



genügende Stabilität des Gleitapparats ohne Auftreten von Drehmomenten ermöglicht werden kann, wenn im Gleichgewichtszustand ein beständiger Druck von oben auf die unbewegliche Schwanzfläche vorhanden ist. Dies ist die zweite und wichtigste Neuerung gegenüber dem bisher Üblichen.



Dann muß natürlich der System-Schwerpunkt nicht bloß vor die Mitte, sondern auch vor den Angriffspunkt der Resultierenden sämtlicher auf die Tragfläche wirkender Kräfte gerückt sein (siehe Fig. 2) so daß er höchstens noch um $\frac{1}{4}$ der Tragflächenbreite vom Vorrand entfernt ist.

Den Widerstand des Rumpfes für sich will ich, so wenig wie den möglichen Einfluß der Tragfläche auf seine hintere Partie, hier nicht näher erörtern. Nach meinen Versuchen hat er bei der, in der Zeichnung angegebenen Form eine stabilisierende Tendenz.

Die Zeichnung des Modellapparates (Fig. 3, 4) erläutert sich selbst, man kann nach den angegebenen Verhältniszahlen, welche sich auf die Spannweite als Einheit beziehen, denselben in den verschiedensten Größen ausführen. Bei der Konstruktion muß möglichst auf Symmetrie und Glätte der Oberfläche gehalten werden. Die Flächen sind (bei kleineren

Spannweiten von 30—70 cm) aus starkem Papier. Der Rumpf aus Kork ist nicht einfach rotationsförmig zu machen, sondern ungefähr so, wie die Zeichnung es angibt, wenn die Stabilität nicht gefährdet werden soll. Allfällige Korrekturen der Schwerpunktlage kann man durch ein kleines, unten vorn im Rumpf einzusetzendes Bleistückchen vornehmen. Liegt der Schwerpunkt zu weit zurück, so wird die Flugbahn wellenförmig, also in gewissem Sinne instabil.

Ein solcher Gleitapparat ist automatisch stabil und gleitet nachdem Abwurf bei Windstille in gerader Linie mit konstanter Geschwindigkeit vorwärts und dabei ganz langsam abwärts mit einer Flughahneigung, bei welcher der Höhenunterschied der Abwurfstelle und der Ankunftsstelle ungefähr den 8. Teil der Flugweite ausmacht, ein einfacher direkter Beweis, daß sein Widerstand in der Bewegungsrichtung (Translationswiderstand) ca. $\frac{1}{8}$ des Gesamtgewichtes beträgt (siehe Fig. 5).

Besagte konstante Geschwindigkeit ist ziemlich genau die sogenannte «Eigengeschwindigkeit» des Apparates. Mit letzterem Worte bezeichnete man von jeher diejenige konstante Geschwindigkeit eines Flugapparates, sei er nun «leichter» oder «schwerer» als die Luft, welche er bei Windstille und bei horizontaler Bewegung erreichen kann. Die «relative Geschwindigkeit» zum Erdboden setzt sich dann aus ersterer und den Windstärken und -Richtungen zusammen.

Auch bei den unregelmäßigsten Winden leidet unser beschriebener Gleitapparat nicht im mindesten, nie wird er umkippen, aber allerdings vom Winde mitgenommen werden, falls letzterer zu stark ist im Verhältnis zum Apparatgewicht, zur Apparatgröße, zur Flächenbelastung und zur Eigengeschwindigkeit, zu diesen vier von einander abhängigen Größen.

In bezug auf die Stabilität ist noch auf zwei Dinge zu achten, die in der Zeichnung nicht sichtbar gemacht werden können, nämlich erstens, daß das Tragflächengewicht (ob es nun eine oder zwei Flächen seien) im Verhältnis zum Gesamtgewicht (G) möglichst gering ausfällt, höchstens $\frac{G}{6}$ bis allerhöchstens $\frac{G}{4}$, damit der Trägheitsradius ein möglichst kleiner wird.

Zweitens, daß das Gesamtgewicht in einem gewissen Verhältnis zur Spannweite (Sp) steht. Bei dieser Apparatart ist es am besten, wenn $G = \left(\frac{Sp}{11}\right)^3 \cdot 2$ oder $Sp = \sqrt[3]{\frac{G}{2}} \cdot 11$ ist, wobei G in Gramm und Sp in Zentimeter gemeint ist.¹⁾

Ebenso wie beim Zugroßwerden des Flügelgewichtes im Verhältnisse zum Gesamtgewicht wird auch bei Zुकleinwerden des Nenners in der ersten Formel die Stabilität unseres Gleiters gefährdet.

Unter einer Vergrößerung dieses Nenners leidet dieselbe natürlich nicht, nur wird dann die «Eigengeschwindigkeit» kleiner, weil diese eben von der Tragflächengröße und dem sie belastenden Gewicht abhängt, das heißt also von der Flächenbelastung (F b) pro Quadratmeter berechnet (oder auch, bei vogelähnlichen Apparatgebilden, von der Spannweitenbelastung pro Meter). Je größer ein Vogel ist, bei ungefähr ähnlicher geometrischer Form, um so größer ist seine Flächenbelastung,²⁾ um so stärkere Winde kann er beim Segeln bekämpfen.³⁾

Bei obiger Gleiterart läßt sich die Eigengeschwindigkeit (v) am besten ausdrücken durch $v = (4 \text{ bis } 5) \cdot \sqrt{F \cdot b}$

¹⁾ Bei der Lachmöve und beim Albatros schwankt der Nenner der ersten Formel zwischen 13 und 14, bei einer Ente betrug er nur ca. 7.

²⁾ Die Flächen wachsen eben nur im Quadrat der Längenvergrößerung, der Inhalt resp. das Gewicht aber im Cubus derselben.

³⁾ Die Flächenbelastung F b beträgt bei der Lachmöve = 4 bis 5 kg pro Quadratmeter, beim Albatros mittlerer Größe (Spannweite 1,80 m) = 15 kg, beim Kondor ca. 10 kg, bei der schon angeführten Ente = 25 kg.

Wollte man erstere durch Motorbetrieb zum wirklichen horizontalen Fluge bringen, so wäre die aufzuwendende Arbeit, wenn der Nutzeffekt der treibenden Schrauben zu 50% und der Widerstand in der Bewegungsrichtung, den Gleitversuchen entsprechend, zu $\frac{G}{8}$ angenommen wird

$$A = \frac{G}{8} \cdot v \cdot 2 \text{ Kilogrammometer} = \left(\frac{A}{75} \right) \cdot \text{HP.}$$

Könnte nun der unstabile Wrightsche Gleitapparat, samt dem die Stabilität künstlich erzwingenden Führer in horizontale Bewegung ersetzt werden durch einen Motor, welcher 6 kg pro HP wog, warum sollte sich dies mit dieser hier beschriebenen Gleitart nicht noch leichter erzielen lassen, da sie automatisch stabil ist. Versuche könnten in der geschilderten Weise mit absoluter Gefahrslosigkeit vor sich gehen. Warum sollte aus einer solchen stabilen, aber, weil eben immerhin langsam fallenden, darum an und für sich unnützen Gleiteinrichtung nicht eine brauchbare Flugmaschine entstehen können?

Daß, abgesehen von dem durch die Schrauben verursachten Arbeitsverlust, infolge des relativ noch ungemein großen Bewegungswiderstandes $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{7}$ G,¹⁾ eine sehr große Arbeitskraft im Verhältnis zur getragenen Last nötig ist,²⁾ hat vorläufig praktisch nichts zu bedeuten, wenn diese Kraft nur zu so geringem Gewicht erhältlich ist, daß man sie mitführen kann. Levasseur in Paris liefert gegenwärtig einen Motor von 24 HP mit Zubehör zu dem Gewicht von 58 kg (also $2\frac{1}{2}$ kg pro HP). Daraufhin läßt sich leicht mit Hilfe der Widerstandskenntnis und der paar Beurteilungsformeln, welche auch wieder auf Bekanntem basieren, eine Erweiterung unseres Gleitmodells zur Flugmaschine, welche einen Insassen beherbergt, vorphantasieren.

Bei einer Spannweite z. B. von 8,7 m würde die Tragfläche 15 qm groß. Würde das Gesamtgewicht samt Insasse von 70 kg Gewicht zu 165 kg eingesetzt, so wäre die Flächenbelastung $Fb = 11$ kg pro Quadratmeter, also die Eigengeschwindigkeit $v = 4 \sqrt{Fb} =$ ca. 13 bis 14 m, also die notwendige motorische Arbeit für Horizontalflug $A = \frac{1}{2} \cdot 165 \cdot 14 \cdot 2 = 660$ kgm = 9 HP im Maximum.

Wollte man (die Eigengeschwindigkeit muß natürlich dabei immer die gleiche bleiben) noch Rücksicht darauf nehmen, Steigungen von ca. 10% überwinden zu können, so müßte die Arbeitsfähigkeit um $\frac{14}{10} \cdot 165$ kgm oder 3 HP größer sein, also im ganzen müßte der Motor 12 Pferdekkräfte an der Schraubenwelle zur Verfügung stellen.

Die Gewichtsverteilung dürfte sich dann folgendermaßen gestalten:

Insasse = 70 kg, Motor = 35 kg, Tragfläche = 20 kg, Rumpfhülle und Anhängsel = 40 kg. Sie zeigt die Möglichkeit der Ausführung. Würde man 2 Flächen übereinander anbringen, so würde $Fb = 5\frac{1}{2}$ kg und $v = 9,4$ m und $A = 6$ HP + 2 HP = 8 HP sein.

Je größer ein Apparat gebaut würde, ein um so relativ größeres Gewicht kann der Motor pro HP und ebenso die Hülle erhalten, weil ja das Gewicht des Insassen

¹⁾ Bei einem gewöhnlichen Wagen auf guter Straße beträgt der Bewegungswiderstand nur $\frac{1}{40}$ G, bei einem Velo $\frac{1}{60}$ G (ohne den Luftw., also bei kl. Geschw.), bei einem 20pferdigen Automobil von 1000 kg Gewicht, welches auf der Straße mit 70 kg p. St. fährt, ist derselbe ca. $\frac{1}{14}$ G, bei einem gewöhnlichen Eisenbahnzug, den Luftwiderstand mit gerechnet = $\frac{1}{100}$ G etc. Bei einem lenkbaren Ballon von 3000 kg Tragkraft und einer Geschwindigkeit von $11\frac{1}{2}$ m oder 41 km p. St. ca. $\frac{G}{20}$.

²⁾ Nach meiner Ansicht würde überhaupt, abgesehen von den konstruktiven Schwierigkeiten beim Ballonbau, erst bei Geschwindigkeiten von über 15 Meter der Vorteil obiger Flugmaschinenarten gegenüber den lenkbaren Ballons beginnen, denn der Koeffizient $\frac{1}{2}$ oder $\frac{1}{8}$ in der angeführten Arbeitsformel bleibt sich immer gleich, während er beim Ballon mit der Geschwindigkeit immer mehr wächst, aber allerdings um so eher ein kleinerer Wert bleibt, je größer der Ballon gebaut wird.

dasselbe bleibt. Bezüglich Räumlichkeit der Rumpfhülle sieht man, daß bei 1,25 m Durchmesser und 4,35 m Länge für Insassen und Motor mehr als genügend Raum vorhanden wäre (siehe Fig. 3, 4).

Die Achsen der zwei hinten angebrachten Schraubenpropeller sollen möglichst in einer Ebene sich befinden, welche durch den Schwerpunkt des ganzen Systems geht oder eher noch etwas unter diesem Schwerpunkt liegt.

Die Lenkung geschieht dadurch, daß die hinteren Verspannungsdrähte durch Drehung der Hülle des auf festem Boden steuernden Hinterrades einerseits gespannt, andererseits nachgelassen werden können, wodurch die Tragfläche unsymmetrisch wird, eine kleine Drehung um die lange Rumpfaxe entsteht und dadurch die gewünschte Ablenkung von der ursprünglichen Fahrriechtung bewirkt wird. Bezügliche Versuche mit dem kleinen Gleitmodell (Fig. 1, 2) zeigten diese Lenkmöglichkeit sehr schön.

Bei starkem Gegenwind, also geringer, durch die Luftschrauben besorgter Fahrgeschwindigkeit auf der Wasserfläche, wäre ein direktes Sichabheben des Apparates von letzterer denkbar. Bei so inszeniertem Versuche wäre die Rädereinrichtung überflüssig, hingegen müßte dann die Windfahne etwas höher, über die Wasserlinie, zu stehen kommen, damit sich der Apparat leicht in die je herrschende Gegenwindrichtung einstellt.

Damit will ich diese Flugmaschinenbetrachtungen abschließen und nochmals zu dem kleinen Gleitmodell zurückkehren.

Trotz seiner Sicherheit bezüglich Umkippen fehlt seinen Funktionen doch noch etwas, was nach meiner Ansicht zur absoluten Stabilität einer Flugeinrichtung gehört.

Kommt nämlich während dem Gleiten durch die Luft ungefähr quer zur ursprünglichen Flugbahn ein Seitenwind, so treibt das Modell entweder mit ihm ab oder stellt sich direkt gegen ihn ein, je nachdem das diesem Seitenwind zugekehrte Ende der Tragfläche gehoben oder niedergedrückt wird. Im ersten Fall vergrößert sich, im zweiten Fall verkleinert sich natürlich die zum Erdboden relative Geschwindigkeit. Im großen Flugapparat müßte also der Insasse dieser Störung durch die beschriebene Tragflächenveränderung begegnen, also nachträglich, das will heißen, meistens zu spät, falls ihm die nötige Übung und Geschicklichkeit fehlt. Bei Luftfahrten sollte aber eben prinzipiell jede Anforderung an eine besondere Geschicklichkeit des Fahrenden ausgeschlossen sein. Es kann ja in der Luft das zufällig Kommende, Gefahrdrohende, die Windschwankungen aller Art in Stärke und Richtung, nicht zum voraus gesehen werden, wie dies beim Führen eines Segelbootes oder beim Velofahren der Fall ist, also der eventuellen Gefahr nicht vorgebeugt werden. Zum nötigen Lenken, die ursprüngliche Fahrriechtung eines Luftfahrzeuges willkürlich ändern können, braucht es natürlich keine besondere Geschicklichkeit.

Ist es nun denkbar, daß die bloße starre Form, ohne daß sie in irgend einer Weise geändert wird während der Fahrt, so gemacht werden kann, daß sie obiger genannter Eventualität von sich aus begegnen kann, daß der Seitenwind sie weder mit sich entführt noch dieselbe direkt gegen sich dreht, also in beiden Fällen die ursprüngliche Fahrriechtung ohne Willen des Insassen fatalerweise um circa einen rechten Winkel ändert, — denkbar daß sie so gemacht werden kann, daß die Einwirkung dieses Seitenwindes keine Drehung um die lange Rumpfachse verursacht, also die innegehabte Fahrriechtung kaum beeinflusst wird und infolge dessen die besagte Apparatachse sich in die Resultierende aus beibehaltener Fahrriechtung (samt relativer Geschwindigkeit zum Erdboden) und Windrichtung (samt Windstärke) einstellt?

Daß die «natürliche Form» dieser Leistung fähig ist, kann man an jeder segelnden Möve beobachten, wenn sie quer zur Windrichtung segelt. Wäre ihre Form automatischer Anpassung nicht fähig, so würde jede Windstärkeänderung eine kleine Drehung um ihre lange Rumpfachse verursachen und sie aus ihrer Bahn werfen.¹⁾

Bei vogelähnlichen kleinen Gleitmodellen, welche ich anfertigte und welche keinen ausgesprochenen Schwanz und keine Windfahne besaßen, sondern bei welchen die Ein-

¹⁾ Schon aus physiologischen Gründen käme die in Formänderungen sich äußernde Reaktion gegenüber einer gleichgewichtstörenden Einwirkung zu spät.

stellung durch die etwas nach unten und nach rückwärts gebildeten Enden besorgt wurde, konnte ich die Fähigkeit dieses «Nichtabirens» aus der ursprünglichen Flugrichtung bei nach dem Abwurf auftretendem Seitenwind oft sehr schön beobachten.

Es drängte sich mir infolge von allerlei Versuchen mit solchen vogelartigen Formationen auch die teils noch hypothetische Erkenntnis auf, daß bei ihnen der Rumpf nicht eine hinderliche, sondern eine notwendige Rolle spiele, daß Flügel und Rumpf zusammenarbeiten bezüglich Abgabe und Aufnahme von weggedrückter Luft und der je in ihr steckenden Energie. Aus einigen gut gelungenen Versuchen konnte ich ersehen, daß, wenn diese, allerdings bedeutend kompliziertere und konstruktiv schwieriger, als die beschriebenen Gleitapparaten mit ihrer einfach gekrümmten Fläche, herzustellende Formation mit völliger Erkenntnis der Funktionen der einzelnen Teile gut durchgearbeitet wird, der Translationswiderstand bedeutend kleiner werden wird als bei den bisherigen Gleit- resp. Flugapparaten. Da ich aber wegen der Schwierigkeit des Themas voraussichtlich hierin noch längere Zeit nicht zu abschließenden Versuchsergebnissen kommen werde, so will ich auch für meine hypothetischen Vorstellungen über dieses Zusammenwirken von Flügel und Rumpf in dieser werten Zeitschrift vorläufig noch keinen Platz beanspruchen.

Wie bereits bemerkt, war von jeher der leitende Gedanke für mich bei allen dergleichen Versuchen der, daß durch die Formgebung des Fliegers allein schon völlige automatische Stabilität erzielt werden müsse, und ferner, daß nach Erreichung dieses Zieles durch eine andere als die bisherige Auffassung der «natürlichen» Fliegerformen auch der Bewegungswiderstand noch eine ganz bedeutende Reduktion erfahren könne.

Wenn letzterer bei den «natürlichen Fliegern» den bei den bisher probierten Gleitsystemen herausgefundenen großen Bruchteil $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ des Gesamtgewichtes ausmachen würde, so hätte die Natur für ihre fliegenden Geschöpfe, welche infolge des dünnen Mediums, in welchem sie sich aufhalten, zu großen Bewegungsgeschwindigkeiten gezwungen sind, sehr schlecht gesorgt. Es wäre dann auch für sie das «Segeln» bei aufsteigender Windströmung oder bei blauen sogenannten Pulsationen des Windes nicht möglich. Daß der großartigste Segler, das gegen 3 m kletternde Kap-Schaf (Albatrosart), auf das Auffliegen und Fortkommen mittels Flügelschlagen sozusagen verzichtet hat, beweisen außer den Augenzeugen die im Verhältnis zur großen Spannweite ungemein kurze Schwungfederpartie, die verhältnismäßig sehr niedere Brustbeinkamm und die auffallende Schmalheit der ganzen Flügelfläche.

Kitchberg bei Zürich.

Karl Steiger-Kirchhofer.

Flugtechnik in England.

Die „Aeronautical Society of Great Britain“ verfolgt die flugtechnischen Ereignisse in sehr sachlicher Weise, wie dies aus ihrem vierteljährigen Vereinsorgan zu ersehen ist. Ein für Juli anberaumter Wettbewerb mit fliegenden, mit Gummimotoren angetriebenen Modellen, wofür der Präsident Major Baden Powell einen Preis gestiftet hatte, konnte allerdings nicht abgehalten werden, da sich die Mindestzahl von 3 Bewerbern nicht zur Beteiligung angemeldet hatte. Man sieht, wie schwierig noch immer die Herstellung selbst kleiner motorgetriebener Flugapparate von $\frac{1}{2}$ kg ist und wie gezählt die Männer sind, die das freie Fliegen solcher Modelle bei selbsttätigem Abflug bisher zuwege brachten! Eigentlich nur Krefß, denn Langleys Modell konnte ja nicht selbsttätig abfliegen.

In der Generalversammlung am 27. April berichtete Captain Scott, offenbar anläßlich der Expedition Wellmanns, über seine antarktische Forschungsreise der «Discovery», wobei zum ersten Male in einer Polargegend der Ballon in Verwendung kam.¹⁾ Die Veranlassung hiezu bot die bei Victorialand vorgefundene 20—30 m hohe endlose Eismauer,

¹⁾ Diese Behauptung ist nicht zutreffend. Nachrichtenballons wurden schon den zur Rettung von Franklin nachgesandten Expeditionen zum Nordpol mitgegeben und auch verwendet.

die schon James Roß vor 60 Jahren am Vordringen verhindert hatte. Da auch vom Schiffsmast dieser Wall nicht übersehen werden konnte, schien nun der an Bord mitgenommene Militärballon sehr geeignet, das Eisplateau zu erforschen. Captain Scott, obwohl kein Aeronaut, stieg als erster mit dem Goldschlägerhaut-Ballon bis über 300 m auf, konnte jedoch nur eine unabhsehbare, gewellte Schneefläche gegen Süden wahrnehmen. Keinerlei Terrainedetails, die ihm später auf der Schlittentour so behindert haben, konnten wegen der eintönigen Farbe von oben festgestellt werden. (Scotts Auge war aeronautisch nicht geschult und ferner dürfte die richtige Belenchtung zur Beobachtung nicht abgewartet worden sein. Siehe unsere plastische Schneelandschaft im Heft 9, 1905. Anm. der Redakt.) Scott hält also von der Nützlichkei des Ballons bei Polarexpeditionen nicht viel; die einzige, sichere Methode der Erforschung sei zu Fuß und Schlitten. Der Präsident Major Baden Powell erwähnt des verunglückten Andrée, sowie der in Spitzbergen befindlichen Wellmann-Expedition, deren Erfolg und Rückkehr ungleich wahrscheinlicher sei, da ihr die denkbar beste Ausrüstung und die Erfahrungen Nansens zur Verfügung stehen. Sodann besprach Hiram Maxim die Flugerfolge der Brüder Wright. Diese erste Flugmaschine bedeute eine neue Epoche und, wie schon Edison gesagt, wird sie in den nächsten Dezentennien nicht nur ganz unberechenbare Umwälzungen in der Kulturwelt, sondern auch in der Kriegstechnik mit sich bringen. Die Völker dürfen keine Zeit verlieren, sich die Flugmaschine zum Angriff wie zur Verteidigung zu eigen zu machen. Es scheint, daß die Franzosen, die jetzt schon große Summen für Luftschiffahrt ausgeben haben, auch in der Fliegekunst bald die Führung besitzen werden.

Maxim gab seiner Befriedigung darüber Ausdruck, daß der Flieger der Wrights auf denselben Konstruktionsprinzipien beruhe, nach welchen seine Versuche vor Jahren stattgefunden hatten, als es noch keine Explosionsmotoren gab. (Die Anordnung der Tragflächen bei Maxims Maschine hätte wohl keine Garantie für das stabile Fliegen geboten. Anm. des Ref.) Aber trotzdem er gezwungen war, die schwere Dampfmaschine zu verwenden, hat er doch schon den Auftriebspekt der Tragflächen beweisen können. Vor 2 Jahren wurde die Flugtechnik durch sein Luftkarussell im Cristal-Palace und im Baldwins Park populär gemacht. Maxim meinte schließlich, die Aeroplane werden nicht die einzige Form bleiben, sondern es wird auch Flugmaschinen andern Systems geben, welche lenksamer, ungefährlicher und dem Vogel ähnlicher sein werden. (Was kann ungefährlicher, lenksamer sein als ein Drachenlieger? — mit dem die Wrights 160 mal abfliegen und landeten, ohne sich oder die Maschine zu verletzen! Gleichwohl dürften die künftigen Flieger sehr verschieden aussehen! Anm. des Ref.)

Hierauf ergriff Mr. Cody — bekannt durch seine Drachen und Gleitflüge — das Wort; eine gute Flugmaschine könne nicht mehr zum Flug mitnehmen, als $\frac{1}{2}$ Pfund auf 1 Quadratfuß, und er zweifle, ob die Wrights mit 600 Quadratfuß Tragflächen 900 Pfund gehoben hätten, bezw. damit geflogen seien, bei Verwendung eines 14 PS Motors. Der Vorsitzende sagte, daß über die Art, wie sie geflogen seien, allerdings keine Details vorliegen, wohl aber ist es eine wahre Tatsache, die durch Mr. Chanute und andere Zeugen authentisch bestätigt ist. Mr. Chanute habe auch mitgeteilt, daß die Brüder Wright mittlerweile eine neue, vielfach verbesserte Flugmaschine konstruiert haben.

Mr. H. Maxim führte nun eine Bilderserie der meisten verschiedenen Typen von Flugapparaten (schwerer als die Luft-) vor und erklärte die einzelnen Maschinen.

Mr. Cody zeigte die Photographien von seinen Gleitflügen, in denen er am erfolgreichsten von allen gewesen sei. Sein Flieger spannt 51 Fuß und hat 800 Quadratfuß Tragfläche; das Steuer ist am Boden des Apparates. Dadurch, daß er das Vorderteil der Flächen besonders beschwert und mittels eines Horizontalstauers je nach den Windwellen auf oder abwärts lenkt, vermag er längere Flüge gegen den Wind zu erzielen.

Major Brocklehurst stimmt einer früheren Bemerkung Codys bei, daß eine Flugmaschine im Verhältnis zur Spannweite kein bestimmtes Gewicht zu haben brauche, und dies bestätige sich durch den Vergleich mit Vögeln. Beim Messen und Wägen einer

Anzahl guter lebendiger Flieger ergibt sich allerdings ein allgemein geltendes Verhältnis: Spannweite in Fuß = $2\frac{1}{4} \sqrt{\text{Gewicht in Pfund}}$; oder: Gewicht in Pfund = $\frac{(\text{Spannweite})^2}{5}$.

Abweichend davon sind aber die meisten frei segelnden Vögel, die ohne Flügelschlag (Condor, Albatros, Secadler, Möve, Bussard, Falke) «überspannt», ihre Flügel sind schmaler und länger. Alle Vögel benötigen ein beträchtliches Gewicht, um fliegen zu können, d. h. ihr Ziel zu erreichen, und nicht vom Wind weggetragen zu werden. Ein Flugapparat, der inklusiv dem Menschen 260 Pfund wiegt, müßte ca. 36 Fuß spannen. Baut man die Flächen jedoch, wie bei Wrights Gleitflieger, übereinander, so genügt eine viel geringere Spannung. Da aber die äußersten Teile vom Schwerpunkt die nützlichste und meiste Arbeit leisten, ist — obwohl die Maschine leichter zu handhaben ist — beim Doppeldeckflieger der Gewinn nicht so groß; was an Handhabung gewonnen wird, geht zum Teil an Tragfähigkeit der Flächen verloren. (Anm.: Sind die Flächen weniger als 1,20 m voneinander entfernt, so geht sehr viel verloren.)

Oberst Capper, welcher die Brüder Wright besucht hat, berichtet über die anfänglich merkwürdig scheinende Eigenschaft ihrer Flugmaschine, der man nur 80 Pfund totes Gewicht zuzuladen brauchte, um sie viel besser fliegen zu machen, als zuvor, ohne diese Last.

Die Brüder Wright sind von der Richtigkeit dieser Belastungskorrektur, welche die Naturkräfte verlangen, so fest überzeugt, daß sie sich gar nicht darum kümmern, das Gewicht des Apparates herabzudrücken.

Wenn es beim Fliegen irgend welche Gefahr gibt, so besteht nicht die geringste darin, Extragewicht aufzuladen!

Dies zuletzt besprochene Thema ist ebenso interessant als aktuell. Die verschiedenen Konstrukteure, die sich um die Herstellung irgend eines Drachenfliegers bemühen, sollten sich dieses Prinzip zu eigen machen: Bei der Konstruktion vor allem auf solide Festigkeit und dann erst auf eine gewisse Leichtigkeit zu sehen. v. L.



Dufaux und Léger.

Dufaux Apparat besteht aus 1 Propellerpaar und kastenartigen Tragflächen, welche zum Horizontalflug vor und hinter den Propellern angeordnet sind. Zum Aufsteigen von der Erde wird der ganze Apparat senkrecht gestellt, sodaß die Flächen den geringsten Widerstand bieten und die Propeller als (vertikale) Hubschrauben arbeiten; erst in gewisser Höhe werden Propellerachse und die Flächen schräg gestellt, um zum Horizontalflug überzugehen. (Ein kompliziertes Experiment!) Die Brüder Dufaux gehen systematisch vor und werden, nachdem sie die 2 Hauptdinge ihres Fliegers, Wirkung der Flächen und der Propeller, separat ausprobiert haben, denselben im Großen ausführen, mit einem 100 PS-Motor versehen, und ihre Flugversuche über Wasser am Genfersee vornehmen. Die Konstruktion wird sehr leicht ausfallen, da das Gerippe des Aeroplans aus dreiteilig verspreizten und mit Seide gebundenen Holzlamellen besteht. Solche Trigone ließen sich als transportable Telegraphenstangen, Observatorien u. dergl. benützen.

Die Geschicklichkeit der Dufaux ist übrigens auch durch ihr Motorrad «Motosacoche» bekannt.

Ingenieur Léger will mit Hélicoptères allein, also ohne jede Tragfläche, fliegen. Der Apparat besteht aus einem tetracerartigen Gestell, in dem der Motorlenker Platz finden, darüber die beiden großen, gegenläufigen Propeller, deren gemeinsame Achse durch Zahnbogen und Cardan schräg oder vertikal gestellt werden kann, und aus einem Vertikalsteuer. Léger, welcher die Förderung des Fürsten von Monaco genießt, hat mit einem derartigen Apparat in hallen Dimensionen sehr befriedigende Resultate erzielt,

indem derselbe schon über eine Menschenlast hob. — Die Versuche mit dem bereits vollendeten großen Apparat mit 100 PS werden auf dem Gute des Fürsten von Monaco.. Marchais in Frankreich fortgesetzt werden, worüber genauer Bericht folgt.

Wenn man die Modelle in analoger Weise im Großen ausführt, stößt man auf zwei Schwierigkeiten: die kubische Gewichtszunahme der ganzen Konstruktion und der Schrauben, während die Tragflächen nur im quadratischen Verhältnisse größer werden. Fürs Fliegen selbst bildet dieser Umstand kein Hindernis, weil durch die größere Kraftentfaltung eine viel größere Geschwindigkeit und dadurch bei jedem Fliegen eine größere Energie — beim Flieger mit Drachenflächen aber ein ganz besonders günstiges Tragvermögen — erteilt wird. Wohl aber liegt die Schwierigkeit darin, daß jeder Apparat desto schwerer abfliegt, je schwerer er ist. Darüber hinaus sind auch die Brüder Wright nicht gekommen, da sie bisher nur mit fremder Hilfe den zum Abflug nötigen Anlauf gewinnen konnten.

Obwohl Léger bisher ein hübsches Resultat aufzuweisen hat, ist uns doch der Drachenflieger der Dufaux sympathischer; denn Hebeschrauben, die zugleich auch Vortriebschrauben sein sollen, können nicht in beiden Fällen ökonomisch arbeiten. Der wunderbare, höchst ökonomische Effekt der Propeller liegt eben in der gemeinsamen Anwendung mit ganz flach gewölbten Drachenflächen, welche größere Geschwindigkeit und Sicherheit bieten als reine Hélicoptères, die im Falle einer panne unvermeidlich abstürzen müßten.



Kleinere Mitteilungen.

Motorluftschiff-Studiengesellschaft.

Diese auf Allerhöchste Anregung S. M. des Kaisers gebildete Gesellschaft hat sich zunächst mit einem Kapital von 1000000 Mark als Gesellschaft m. b. H. konstituiert. Vorsitzender des Aufsichtsrates ist S. Exz. Admiral v. Hollmann. Als Schriftführer wurde der Hauptmann a. D. v. Kehler bei der Gesellschaft angestellt. Die Gesellschaft hat kein festes Programm außer dem der Förderung der Motorluftschiffahrt. Ihre Absicht ist daher, möglichst bald mit einem oder mehreren Motorballons Fahrten zu veranstalten. Welcher der augenblicklich in Deutschland oder im Auslande benutzten Luftschiffotypen dazu gewählt werden wird, ist noch nicht bestimmt. Es wird jetzt zunächst mit dem Bau einer großen Ballonhalle und sämtlichen benötigten Einrichtungen begonnen. Bis zu deren Fertigstellung hofft man auch über die Wahl des zunächst anzunehmenden Luftschiffotyps im klaren zu sein.



Lebaudys neuer Lenkbarer, welcher im Auftrag des französischen Kriegsministeriums gebaut wird, geht seiner Vollendung entgegen. Er wird im allgemeinen dem ersten gleichen und nur in Einzelheiten einige Verbesserungen zeigen, zu denen die gemachten Erfahrungen führten. Der ganze mit der Gondel zusammenhängende Mechanismus wird in la Vilette bei Lebaudy gebaut, unter Leitung des Mechanikers Rey, der Ballon nebst Zubehör unter dem Luftschiffer Juchmès in Moisson. Die Herstellung, deren Oberleitung Ingenieur Julliot betätigt, hat durch den Metallarbeiterstreik einige Verzögerung erlitten, doch ist die Vollendung in einigen Monaten zu erwarten. Wie der erste lenkbare Lebaudy I der Festung Toul zur Verfügung steht, wird der neue vermutlich Verdun zum Standplatz erhalten, wie «La conquête de l'air» vermutet. K. N.



Der Lenkbare von de la Vaulx hat am 30. Juni seinen ersten Probeflug gemacht. Die Anbringung der Schraube am vorderen Ende, also ihre Wirkung auf Zug statt auf Schub, und deren Lage nahe dem Widerstandsmittelpunkt scheint sehr günstige Ergebnisse zu liefern, denn nach wenigen am Tau ausgeführten Bewegungen erhob sich das Fahrzeug frei in sicherem Flug und beschrieb zahlreiche Achter und Schleifen über dem Gelände des Aero-Clubs in Gegenwart vieler technischer und aeronautischer Größen. Leider trat nach kurzer Zeit ein Warmlaufen der Lager ein, so daß de la Vaulx, der selbst führte, den Ballon gegen Montreton abtreiben ließ und dort trotz ungünstiger Örtlichkeit glatt landete. Der Ballon verblieb dort im Freien. Eine genaue Prüfung des ganzen Materials am 2. Juli ergab zwar keine ernstesten Schäden, aber die Notwendigkeit, die erforderlichen Arbeiten aus Rücksicht auf Genauigkeit in der Werkstätte vorzunehmen. Dies ist dadurch erleichtert, daß das Ganze nach Entleerung des Ballons in kürzester Zeit in drei getrennten Teilen transportiert werden kann. K. N.

In Marseille haben die Herren **Barlatier** und **Blanc** mit einem vogelartig gebauten Aeroplanmodell insoferne gute Resultate erzielt, als sie es als Drachen stabil in der Luft erhalten konnten. Sie bauen jetzt ein großes Modell, das 10 m spannt, 90 kg wiegt und von einem 2 Zylinder-Buchetmotor angetrieben werden soll; sie erwarten einen nützlichen Auftrieb von 90 kg. v. L.

Der **Gleitflug-Sport** wird in Frankreich in mehreren aeronautischen Vereinen kultiviert, damit die Mitglieder auch mit aviatischen Apparaten einige Vertrautheit erlangen. Dies ist ganz erfreulich, auch deswegen, damit sich die Zuseher von der Tragfähigkeit eines solchen Gleitapparates mit eigenen Augen überzeugen. Jedoch ist der Wert dieses Sportes für die Ausübenden nicht zu überschätzen, zumal es des unverläßlichen Windes wegen manche harte Stürze mit Arm- oder Schulterbrüchen geben kann. Diejenigen, welche glauben, die bisherigen Gleitflüge von maximal 250 m bedeutend überbieten zu können, oder auf diesem Wege zum wirklichen Maschinflug zu gelangen, befinden sich im Irrtum, weil die Stabilität und Handhabung des Drachenflegers eine ganz geänderte Sache ist, die von neuem erlernt werden muß. v. L.

Santos Dumont, dessen Versuche mit seiner Helicoptère schon im verfloßenen Winter angekündigt waren, scheint diesen primitiven Apparat — der eigentlich nur aus einem Gestänge mit zwei Hebeschrauben und einer Vortriebschraube besteht — aufgeben zu haben, vom dynamischen Flugprinzip jedoch nicht mehr loslassen zu wollen, denn er befaßt sich gegenwärtig mit einem Aeroplan. Derselbe ist ein aus Hargrave-Zellen zusammengesetzter Doppeldeckflieger, der jedoch abweichend von der Chanute-Wright'schen Form in der Mitte im stumpfen Winkel geknickt ist. Das Originellste daran ist das weit nach vorne ragende Kopfsteuer, welches ebenfalls aus einer Hargravezelle besteht und drehbar ist. Ein 24 PS-Motor treibt an der Rückseite einen Propeller an. Der Apparat ist auf federnden Rädern montiert, um den Anlauf zu ermöglichen. Spannweite 12 m, Tragflächen 80 qm, Totalgewicht samt Lenker ca. 220 kg. Die ersten Versuche hat Santos Dumot gemacht, indem er den Aeroplan an seinen Ballon Nr. 14 hing, welcher von Leuten im Laufschrift gezogen wurde. Man kann weder annehmen, daß der so geschickte Brasilianer bei dieser Methode bleibt, wobei nichts herauskommen kann, noch wollen wir hoffen, daß er als nächstes Abflug-Hilfsmittel das Automobil wählt, da diese Art sehr gefährlich ist. Die einzig richtige Abflugmethode ist der Anlauf aus eigener Kraft. v. L.

Vergleich zwischen Dichtkunst und Luftschiffahrt.

Dr. Friedrich Düsel gibt in der Dramatischen Rundschau des Märzheftes in Westermanns Illustrierten Deutschen Monatsheften in seiner Besprechung von Gerhart Hauptmanns «Und Pippa tanzt» folgende gut durchgeführte Parallele:

. . . Von hier wäre der Weg frei zur kühnsten und höchsten Luftfahrt der Phantasie. Dieser erste Akt, wie er sich aus der erdschweren Wirklichkeit, langsam und leise, wie von unsichtbaren Händen aus der Tiefe getragen, emporhebt, lichter und lichter, schwebender und schwebender wird, er könnte, um in der Sprache der Luftschiffer zu reden, ein meisterhaftes «Anlüften» und «Abwiegen» des Ballons darstellen, der nun, frei zur Fahrt, nur des erlösenden Kommandos bedarf, um jene Wolkenhöhe zu erfliegen, wo Symbolik und Wirklichkeit in eins fließen, wo «Märchen noch so wunderbar» zur Wahrheit werden. Statt — dessen ertönt das Kommando nicht? Sind die Seile nicht zu lösen? Ist die Füllung nicht die richtige? Ist der Ballast zu schwer? Versteht sich der Lenker nicht auf den Mechanismus und die Instrumente? Genug, der Ballon fliegt nicht, sein Korb schleppt am Boden, an Dächern und Baumwipfeln entlang, und wenn er hoch kommt, bleibt er in einer von Dunst und Nebel umwölkten Mittelhöhe zwischen Erd- und Himmelsphäre haften. S.

Ballonphotographie des zerstörten St. Francisco.

Mr. O. Chanute in Chicago hatte die Liebenswürdigkeit, uns eine sehr interessante Photographie von St. Francisco kurz nach dem Erdbeben und dem großen Brande im April 1906 aufgenommen zu übersenden. Die Aufnahme erfolgte von 600 Fuß Höhe über Folsom von einem Fesselballon aus zwischen der fünften und sechsten Straße. Das Bild gibt einen ausgezeichneten Überblick über die traurigen Trümmer der einst so blühenden Stadt. Es umfaßt einen ziemlich großen Bildwinkel, links begrenzt durch Mechanics Pavilion und City Hall, rechts durch das Palace Grand Hotel. S.

Patent- und Gebrauchsmusterschau in der Luftschiffahrt.

Österreich.

Einspruchsfrist 1. August 1906.

Kl. 77d. Dr. Stefan Hunyor de Visoly, Advokat in Korlat (Ungarn). — Flugmaschine: Auf einem Gestell sind in Lagern schwingende, vertikale und horizontale Zylinder von verschiedenem Kolbenhube angebracht, die vermittelst ihrer Kolbenstangen die auf beiden Enden einer hohlen Stange gelenkig angebrachten Flügel gleichzeitig derart bewegen, daß jeder Punkt dieser Flügelflächen eine elliptische Laufbahn beschreibt.

Personalia.

v. Kehler, Hauptmann und Kompagniechef im Luftschiffer-Bataillon, ist auf seinen Antrag der Abschied bewilligt worden. Derselbe tritt als Schriftführer über in die in Berlin begründete Motorluftschiff-Studiengesellschaft.

v. Schulz, Hauptmann und Kompagniechef im Telegraphen-Bataillon Nr. 1, wurde in gleicher Eigenschaft in das Luftschiffer-Bataillon versetzt.

Dr. Emden, der frühere Chefredakteur unserer «Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen» hat als Privatdozent für Physik und Meteorologie, einen Lehrauftrag zur Abhaltung von Vorlesungen über Meteorologie und Klimatologie für Studierende der Landwirtschaft an der technischen Hochschule zu München erhalten.

v. Förster, Oberstleutnant im Leib-Rgt. Nr. 8, der ehemalige Luftschiffer Offizier, ist durch A. K. O. vom 18. 8 mit Führung des Inf. Rgt. 48 in Cüstrin beauftragt worden.

Frau Sureouf, die liebenswürdige Gattin des bekannten französischen Luftschiffers, Präsidentin des Damen-Comités des Aéronautique-Club de France, hat als erste Dame ein Patent als Ballonführerin in Frankreich erhalten.



Nekrologie.

Jesus Fernandez Duro, der bekannte spanische Sportsmann und Begründer des Königl. Spanischen Aero-Clubs, ist unerwartet am 9. August zu San Juan de Luz in Frankreich an Typhus gestorben. Über seine Verdienste wird in einem der nächsten Hefte aus berufener Feder Näheres folgen.

Die Luftschiffer.

Wir wallen mit Wotans wogendem Heer
Über Tal und Berg bis ans ferne Meer,
Hoch oben das blaue Himmelszelt,
Tief unter uns die sorgende Welt.

Wir eilen geschwind in Sturmesgebraus,
Verbündet mit Wolken und Wettergraus,
Die Geister der Lüfte tragen uns fort —
Oh herrlicher, schöner Luftschiffersport!

Und blickt vom Himmel der Abendstern,
So grüßt er die Lieben in weiter Fern:
Ein Gruß, als käm' er aus Wolframs Munde
Vom tiefsten Herzens- und Seelensgrunde.



*Die Redaktion hält sich nicht für verantwortlich für den wissenschaftlichen
Inhalt der mit Namen versehenen Artikel.*

Alle Rechte vorbehalten; teilweise Auszüge nur mit Quellenangabe gestattet.

Die Redaktion.

25 Jahre Geschichte des Berliner Vereins für Luftschiffahrt.

Unter Benützung des Vereinsarchivs und nach Selbsterlebtem dargestellt von

H. W. L. Moedebeck,

Major und Bataillons-Kommandeur im badischen Fußartillerie-Regiment Nr. 14.

I. Gründung, Sturm- und Drangperiode.

1. Die Gründung des Deutschen Vereins zur Förderung der Luftschiffahrt.

«Der Mensch bedarf des Menschen sehr
Zu seinem großen Ziele;
Nur in dem Ganzen wirket er,
Viel Tropfen geben erst das Meer,
Viel Wasser treibt die Mühle.»
Schiller.

Man erzählt, es seien bei der Gründung Roms teils vortreffliche Männer, teils aber auch der Abschaum anderer Staatswesen zusammengekommen. Ähnlich lagen die Verhältnisse bei den Gründern des Vereins in bezug auf die Fähigkeit, zur Förderung der Luftschiffahrt berufen zu sein, beim ersten Entstehen des heute so angesehenen und mächtigen Berliner Vereins für Luftschiffahrt.

Patriotismus, Idealismus und Materialismus charakterisieren die Triebfedern bereits bei jenen drei Persönlichkeiten, denen in allererster Linie diese Gründung zu verdanken ist, dem Schriftsteller Dr. phil. Wilhelm Angerstein (Fig. 1), dem Ingenieur J. E. Broszus und dem Buchbindermeister Maximilian Wolff.

Am 31. August 1881 faßten diese drei in Übereinstimmung mit einigen Gleichgesinnten den Entschluß, einen Deutschen Verein zur Förderung der Luftschiffahrt zu begründen.

Nachdem bereits im Jahre 1879 vergeblich versucht worden war, in Berlin einen Luftschiffahrtsverein ins Leben zu rufen, benutzte man jetzt in geschickter Weise die Stimmung, welche durch die in der Presse verbreiteten Nachrichten über die Versuche mit dem «lenkbaren Ballon» von Oberförster Baumgarten und Dr. Wölfert sich der Luftschiffahrt in spannender, günstiger Weise zugewendet hatte.



Fig. 1.

Dr. Wilhelm Angerstein,
Begründer des Deutschen Vereins
zur Förderung der Luftschiffahrt
in Berlin,
geb. 20. August 1835 in Berlin,
gest. 30. April 1893 in Berlin.

In den Archiven des Vereins befindet sich ein Dokument, ausgestellt von der Kgl. Polizeiverwaltung in Berlin, welches lautet:

«Der Unternehmer, Ingenieur Broszus hat dem Kgl. Polizei Präsidium angezeigt, daß Donnerstag den 8. September 1881 im Restaurant Kuhlmann, Lindenstraße 105 eine Versammlung behufs Gründung eines Vereins zur Förderung der Luftschiffahrt stattfinden soll.

Berlin, den 7. September 1881.

Königliches Polizei-Präsidium.»

Das Unternehmen glückte. Der Verein bildete sich an jenem denkwürdigen Tage mit 17 Mitgliedern und schritt umgehend ans Werk, seine Satzungen aufzustellen und für den Rest des vorgeschrittenen Jahres einen vorläufigen Vorstand zu erwählen, der bis zu der auf Januar 1882 anberaumten Generalversammlung die Geschäfte leiten sollte.

Was man beabsichtigte, ergab sich aus den §§ 2 und 3 der Satzungen:

§ 2.

Der Zweck des Vereins ist im Allgemeinen, die Luftschiffahrt in jeder Weise zu fördern, sowie darauf hinzuwirken, daß die Lösung des Problems der Herstellung lenkbarer Luftschiffe mit allen Kräften unterstützt wird, im besonderen aber eine permanente Versuchsstation zu unterhalten, um alle, in bezug auf die Luftschiffahrt auftauchenden Erfindungen zu prüfen und eventuell zu verwerthen.

§ 3.

Die Mittel zur Erreichung dieses Zweckes sind:

1. Vor allem das Bestreben, die Möglichkeit der Herstellung lenkbarer Luftschiffe zur allgemeinen Kenntniß zu bringen,
2. Die Beschaffung der nöthigen Kapitalien.

Als vorläufigen Vorstand wählte man sodann: Dr. phil. W. Angerstein als Vorsitzenden, Ing. Broszus als Stellvertreter, M. Wolff als Schriftführer, Schriftsteller F. Gilles als Stellvertreter und Dachdeckermeister F. Gericke als Schatzmeister.

2. Ideales Streben.

«In den Ozean schiff mit tausend
Masten der Jüngling;
Still auf gerettetem Boot
Kehrt in den Hafen der Greis.»
Schiller.

Frisch und getragen von Begeisterung für die Sache begann die Arbeit des Vereins. Getreu dem durch die Satzungen festgelegten Programm beschäftigte man sich zunächst eingehend mit dem lenkbaren Luftschiff und mit Plänen über die Einrichtung einer aeronautischen Versuchsstation.

Das Bekanntwerden dieses Programmes hatte dem Verein manches neue tätige Mitglied zugeführt. Insbesondere wurde hiermit in Offizierskreisen das Interesse für denselben geweckt und es erstand ihm in dem Hauptmann Buchholtz vom Eisenbahn-Regiment (Fig. 2) (Eintritt am 4. 10. 1881) sehr bald eine äußerst rührige und einflußreiche Stütze. Hauptmann Buchholtz hatte bereits seit 1879 die Ziele des Vereins verfolgt, er vermittelte sehr bald eine engere Fühlung desselben mit militärischen Kreisen. Nebenbei

drang er besonders auf die Notwendigkeit einer praktischen Tätigkeit, auf die Einrichtung der aeronautischen Versuchsanstalt.



Fig. 2

Major Buchholtz,
geb. am 1. Juli 1840 in Neuen-
hagen bei Berlin.

Hierdurch erregte der Verein bald die Aufmerksamkeit des Kriegsministeriums und des Generalstabes der Armee. Auf Anraten von Buchholtz wurden durch den Vorsitzenden am 15. 10. 1881 die Satzungen des Vereins in einer Immediateingabe an S. M. den Kaiser Wilhelm I. und mit einem Anschreiben des Vorsitzenden dem Generalfeldmarschall Grafen v. Moltke und dem Kriegsminister überreicht. Die hierdurch erfolgten Antworten stärkten die Vereinsmitglieder in ihrem Empfinden, eine patriotische und verheißungsvolle Gründung geschaffen zu haben.

Auf die Immediateingabe an S. M. den Kaiser ging von S. Exz. dem Kriegsminister

General d. Inf. v. Kameke folgendes Schreiben ein:

Berlin, 2. November 1881.

Des Kaisers und Königs Majestät haben Ihre Immediat-Eingabe vom 15. Oktober d. Js., worin Sie Allerhöchst denselben die Gründung eines Deutschen Vereins zur Förderung der Luftschiffahrt anzeigen, an das Kriegsministerium abgeben zu lassen geruht.

Indem ich Ew. Wohlgeboren hiervon ergebnst benachrichtige und zugleich mit Bezug auf das an mich gerichtete gefällige Schreiben vom 15. Oktober d. Js. meinen Dank sage für die Mittheilung der Statuten dieses Vereins, füge ich ebenmäßig hinzu, daß diesem Verein ein Offizier des Ingenieur-Comités als Mitglied beitreten wird.

Der Kriegsminister

G. v. Kameke.

S. Exz. der Generalfeldmarschall, Graf v. Moltke, schrieb:

Berlin, 14. November 1881.

Ew. Hochwohlgeboren

danke ich verbindlichst für die gefällige Mittheilung der Statuten des hier ins Leben getretenen «Deutschen Vereins zur Förderung der Luftschiffahrt».

Die Lösung des Problems der freien Luftschiffahrt wird heute als etwas Unmögliches nicht mehr angesehen, sie erscheint nur als eine Frage der Zeit und nahegerückt, sobald es gelungen sein wird, einen brauchbaren Motor zu schaffen. Nächstdem bleiben aber noch eine Menge anderer für das Gelingen wichtiger Vorfragen zu erörtern. Zu deren Beantwortung können Vereine sachverständiger Männer, die rationelle Versuche anregen, ausführen und die gewonnenen Anhaltspunkte zum wissenschaftlichen Gemeingut für weitere Verwerthung machen, sehr günstig wirken.

Indem ich dem Deutschen Verein zur Förderung der Luftschiffahrt bestes Gedeihen wünsche, spreche ich zugleich gern aus, daß ich die Wirksamkeit desselben mit Interesse verfolgen werde.

Der General-Feldmarschall

Graf v. Moltke.

Gab der Brief des greisen Generalfeldmarschalls dem Verein einen neuen Impuls, nach dem Vorschlage des Hauptmanns Buchholtz in Verfolgung

praktisch-technischer Ziele dem Luftschiffe zuzustreben, so traten andererseits sehr bald auch Strömungen auf, die einer gemeinsamen Arbeit nach einem einzigen Ziele hinderlich waren und bei der Neuheit der Sache doch nicht unberücksichtigt gelassen werden konnten.

Tot capita, tot sensus. Gewisse Vereinsmitglieder brachten schon beim Eintritt in den Verein ihr fertiges Luftschiffprojekt mit. Der Buchbindermeister M. Wolff überreichte sogar in einer Vereins Sitzung ein großes Modell seines Luftschiffes (beschrieben Z. f. L. 1882, S. 6).

Es war einleuchtend, wenn diese Mitglieder sehr bald enttäuscht dem Verein den Rücken zuwandten, als sie erkennen mußten, daß derselbe in keinem Falle sich verpflichtet fühlte, gerade ihr Projekt auszuführen. Die zahllosen Einsendungen von Projekten über Luftschiffe und Flugmaschinen von zumeist recht zweifelhaftem Werte, die indes alle ihre Bearbeitung und Beantwortung verlangten, veranlaßte schließlich auf Vorschlag des Schriftstellers Gilles die Bildung einer technischen Prüfungskommission. Ferner war man zur Überzeugung gelangt, daß eine Fachzeitschrift zur Durchführung des Programms des Vereins durchaus notwendig sei.

Verhandlungen, geführt von Dr. Angerstein und Hauptmann Buchholtz, mit der polytechnischen Buchhandlung von A. Seydel in Berlin führten schließlich zu dem Ergebnis, daß die Zeitschrift des Deutschen Vereins zur Förderung der Luftschiffahrt als Monatsschrift vom Jahre 1882 ab erscheinen konnte.

Die Redaktion der Zeitschrift übernahm Dr. W. Angerstein, die technische Kommission erhielt die Verpflichtung, sie durch Beiträge zu unterstützen.

Als man am 7. Januar 1882 in der Generalversammlung über den Verein Heerschau abhielt, zählte er bereits 38 einheimische und 10 auswärtige Mitglieder. Die Gelegenheit wurde wahrgenommen, auch die Satzungen einer nochmaligen Durchsicht zu unterziehen, wobei die §§ 2 und 3 folgende abgeänderte Fassung erhielten:

§ 2.

Der Zweck des Vereins ist, die Luftschiffahrt zu fördern, sowie insbesondere daraufhin zu arbeiten, daß die Lösung des Problems der Herstellung lenkbarer Luftschiffe thunlichst unterstützt wird.

§ 3.

Die Mittel zur Erreichung dieses Zweckes sind:

1. Vor allem das Bestreben, die Möglichkeit der Herstellung lenkbarer Luftschiffe zur allgemeinen Kenntniß zu bringen.
2. Die Beschaffung der nöthigen Kapitalien.
3. Verfügbare Geldmittel in obigem Sinne zu verwenden.

Vergleicht man diese Fassung mit der anfänglichen (Seite 330), so fällt es auf, wie die erste sich so stark und mächtig fühlende Begeisterung hier bereits zu einer bescheidenen Selbsterkenntnis übergegangen ist. An Stelle der «That» hatte man bereits das «Wort» auf sein Panier geschrieben, aber trotzdem war die Hoffnung nicht aufgegeben worden, das nötige Agens

zur Tat noch beschaffen und für die Verwirklichung der vorschwebenden Ideale verwenden zu können.

In den Vorstand wurden darauf gewählt:

I. Vorsitzender Dr. W. Angerstein;

II. » Hauptmann Buchholtz;

Schriftführer Ingenieur J. E. Broszus;

Telegraphen-Inspektor Frhr. vom Hagen

Schatzmeister Rittergutsbesitzer Puhlmann;

Bibliothekar Redakteur F. Gilles.

Technische Kommission.

5 Mitglieder mit Kooptationsrecht:

1. Hauptmann Buchholtz,

2. Telegrapheninspektor Frhr. vom Hagen,

3. Hauptmann Klauer vom Ingenieur-Comité,

4. Premierleutnant v. Tschudi,

5. Dr. phil. Hermann Wölfert.

Überblicken wir nach den Mitgliedsbeiträgen das Betriebskapital des Vereins, so läßt es sich nach § 8 auf 5 Mk. Eintritt, 20 Mk. Beitrag für einheimische und 16 Mk. Beitrag für auswärtige Mitglieder berechnen. Im nie erreichten Höchstfalle betrug demnach das voraussichtlich verfügbare Kapital des Vereins am 7. Januar 820 Mk. Durfte man auch hoffen, daß im Verlaufe des Jahres noch manches neue Mitglied gewonnen würde, soviel ergab sich doch mit Klarheit aus diesen Vermögensverhältnissen, daß sie knapp ausreichen würden, die allgemeinen Unkosten und die Kosten der Vereinszeitschrift zu begleichen.

Die Tatsachen haben denn auch ergeben, daß da, wie die Mitgliederliste 1883 (Z. 1883 S. 28) nachweist, nur die auswärtigen Mitglieder um 10 zugenommen, die einheimischen sogar um 7 abgenommen hatten, die Summe ziemlich auf der Höhe von 920 Mk. blieb, und man konnte somit behaupten, der Daseinszweck des Vereins drehte sich jetzt lediglich um die Erhaltung seiner Zeitschrift, welche weit über das doppelte obiger Summe verschlang.

Als ein besonderes Glück war es zu bezeichnen, daß der Verein in dem Telegraphen-Inspektor Frhrn. vom Hagen (Fig. 3) ein Mitglied erhalten hatte, welches ein außergewöhnliches umfangreiches Wissen in der bisherigen Entwicklungsgeschichte der Luftschiffahrt besaß und nebenbei die seltene Gabe hatte, in recht anregender, anschaulicher Weise sein Wissen vortragen zu können.



Fig. 3.

Freiherr vom Hagen,

geb. 12. Februar 1827 in Halle a. S.,
gest. 20. November 1885 in Berlin.

Frhr. vom Hagen gab in fortlaufenden Vorträgen einen Rückblick über die Entwicklung der verschiedensten Bestrebungen der Luftschiffahrt. Die Jahre 1882 bis 84, in welche seine Vorlesungen fielen, wurden eine vortreffliche Schule für alle diejenigen, welche ernstlich der Aeronautik zugetan waren, weil sie erst die Tradition bei uns bekannt machten und damit eine Grundlage von Erfahrungen schafften, auf der wir weiter bauen konnten.

Frhr. vom Hagen hatte noch die andere gute, für den Verein äußerst wertvolle Eigenschaft, eine umfangreiche Korrespondenz mit Interessenten in und außerhalb Deutschlands über die Aeronautik zu führen. Überall gab er belehrende und anregende Auskunft und bei seinen Kenntnissen und seiner umfangreichen Sprachenkenntnis wurde er sehr bald als Schriftführer die Seele des jungen Vereins.

Geradezu eine Fundstätte für die Geschichte der Luftschiffahrt ist seine ununterbrochene Korrespondenz mit Paul Haenlein, Oberförster Baumgarten, Dr. Wölfert, Carl Buttenstedt, Dr. Bolze, Hauptmann Buchholtz und vielen anderen, wie sie in den Archiven des Vereins aufbewahrt ist.

Und gerade diese Korrespondenz läßt einen tiefen Einblick zu in das innerste Getriebe des Vereinslebens, welches in seiner Hand zusammengehalten wurde, während der I. Vorsitzende Dr. Angerstein mehr mit der Redaktion der Zeitschrift und der Vertretung des Vereins nach außen hin beansprucht war.

Die neue Fassung des § 3 veranlaßte die verschiedenen Erfinder und Experimentatoren, von neuem mit ihren Wünschen und Hoffnungen an den Verein heranzutreten, die, soweit sie von Bedeutung waren, in nachfolgendem einzeln besprochen werden sollen.

3. Das lenkbare Flügelluftschiff von Georg Baumgarten und Dr. Wölfert.

«Des Schicksals Zwang ist bitter; —
Was es zu tun, zu leiden uns gebeut,
Das muß getan, das muß gelitten werden.»
Chr. W. Wieland. Oberon.

Der Grundgedanke des Erfinders, des kgl. sächsischen Oberförsters Baumgarten, war, ein Luftschiff zu erbauen, das wenig schwerer als die umgebende Luft sein und sich nur durch Flügelschrauben-Drehungen heben oder senken sollte. Durch eine Faltenvorrichtung an der Unterseite des Ballons konnte sich das Volumen ohne Gasverlust ausdehnen oder zusammenziehen. Der Gasverlust sollte hierdurch auf den durch Diffusion unvermeidlichen beschränkt bleiben.

Der Gasballon war mit der Gondel starr verbunden, dadurch, daß die Tragseile mitten durch den Ballon hindurch gingen und außerdem an der Unterseite des Ballons in Schlaufen parallel zwei Stangen befestigt waren, mit denen die Querbalken, welche die Gondel hielten, durch eiserne Klammern verbunden waren.

Baumgarten begann mit Modellversuchen am 31. 7. 1879 zu Gröna bei Chemnitz. Sein Modellluftschiff war 12,5 m lang, hatte 3,75 m Durchmesser und 100 cbm Volumen; ein Federmotor, zwei Wendeflügel von 2 m Durchmesser und ein Steuer von 2 m Länge vervollständigten die Konstruktion.

Die Versuche wurden vor einer Reihe Zeugen mit befriedigendem Resultate vorgenommen. Die Ergebnisse gipfelten darin, daß das Luftschiff dem Antrieb und dem Steuer tatsächlich folgte.

Schon im Herbst 1879 hatte Baumgarten sein Luftschiff derart vergrößert, daß es ihn selbst zu tragen vermochte. Er setzte 1880 die Fahrten von der Gasanstalt Lindenau-Plagwitz bei Leipzig aus fort. Aus den günstigen Zeitungsnachrichten läßt sich aber entnehmen, daß letztere sehr zugunsten des Erfinders geführt wurden, der selbst zugibt, nicht mehr als 1 m Eigenbewegung in der Sekunde gehabt zu haben, aber in der Hoffnung darauf, es



Fig. 4. Baumgarten's Luftschiff in Leipzig, nach einem Steindruckbilde aus dem Jahre 1880.

mit einem Motor von 1,5 PS auf 8 m p. s bringen zu können, seine Arbeiten fortsetzte.

Am 27. März 1880 hatte Baumgarten in Leipzig einen gefährlichen Aufstieg mit einem langen Ballon, an dem 3 Gondeln getrennt von einander und hintereinander angebracht waren (Fig. 4). Baumgarten hatte in der hintersten Platz genommen und die vorderen unvorsichtigerweise weder bemannt noch belastet. Ein Mißverständnis veranlaßte die das Luftschiff nach einer besseren Aufsteigstelle ziehenden Leute, zu früh loszulassen. Das Luftschiff stellte sich mit der Spitze aufrecht und platzte. Baumgarten fiel aus ziemlicher Höhe (angeblich etwa 1500 m) schnell herab, glücklicherweise ohne jegliche Beschädigung.

Im April und Mai 1881 führt Baumgarten wieder ein Modell seines Luftschiffes im Schützenhause zu Altendorf bei Chemnitz vor.

Am 10. Februar 1882 zeigte er mit Dr. Wölfert zusammen im Flora-Etablissement zu Charlottenburg zum ersten Male den Mitgliedern des Vereins und Vertretern des Kriegsministeriums und Generalstabes sein Luftschiff. Hierbei wurde festgestellt, daß eine willkürliche Aufwärts- und Abwärtsbewegung durch eine unter der Gondel befindliche Schiffsschraube sich bemerkbar machte. Für die horizontale Bewegung riet man, einen Motor mitzunehmen. Eine Wiederholung des Versuchs am 5. März verunglückte durch Aufreißen der Ballonhülle an einem Baum. Baumgarten blieb mit seinem Luftschiff auf dem Dache des Flora-Etablissements hängen und stürzte von dort aus mit dem Ballon, ohne Schaden zu nehmen, herab.

Das Luftschiff war 17,5 m lang, hatte 6 m Durchmesser und 330 cbm Inhalt. Die Hülle bestand aus fünfmal gefirniffter Perkale. Die Befestigung der Gondel war dieselbe wie beim ersten Modell. Die durch den Ballon hindurchgehenden Tragurte waren oben auf der Ballonhülle an 7 Gummikissen befestigt.

Dr. Wölfert hatte als Vereinsmitglied im stillen gehofft, daß seine Versuche mit Baumgarten eine materielle Unterstützung durch den Verein erhalten würden, und tatsächlich wurde ein dahin zielender Antrag von einem Vorstandsmitgliede eingebracht, zunächst vom Verein indes abgelehnt. In einer späteren Sitzung am 11. März wurde auf Antrag von Herrn Gilles eine Sammlung unter Vereinsmitgliedern und in weiteren Kreisen für das Luftschiff Baumgarten-Wölfert beschlossen und dem Vorstände dessen Ausführung übertragen, welcher einen gedruckten Aufruf zu diesem Zwecke am 25. März versandte.

Hiernach wandte sich Dr. Wölfert nun brieflich an Dr. Angerstein mit der Bitte um Mitteilung über die seitens des Vereins veranstaltete Sammlung zur Unterstützung des Baumgartenschen Luftschiffes und nach einem wenig befriedigendem Bescheid drängte Wölfert, indem er den Betrag für Reparatur und Neufüllung mit Wasserstoff auf 700 Mk. berechnete.

Das war gewiß eine harte Probe für den Verein, seine materielle Armut mit einer höflichen Ablehnung beschämt verdecken zu müssen!

Es gelang Dr. Wölfert später, bei einer Sportausstellung die erwünschten Mittel zu erlangen; es wurde ihm aber nicht möglich die Wasserstofffüllung des Luftschiffes richtig durchzuführen, sodaß dasselbe in Berlin nicht mehr zum Aufstieg gelangte.

Für Baumgarten hatte dieser unerwartete Fehlschlag einen tragischen Abschluß. Er äußerte sich sehr herb darüber, daß Dr. Wölfert, mit dem er seit 1880 einen Vertrag zur gemeinsamen Verwertung der Erfindung geschlossen hatte, ganz allein die Schuld an den mißlungenen Auffahrten trage.

Auf Schloß Schönholz bei Siegmars arbeitete er aber inzwischen im September an einem neuen Projekt, einem Starrballon mit innerem Skelett aus hohlen Stahlrippen und Wendeflügeln mit Radgetriebe. Zur Durchführung dieser Gedanken scheint es aber nicht mehr gekommen zu sein. Mit großer

Sorge verfolgte Baumgarten Wölferts Verhandlungen mit einem gewissen Seel in Halensee, er befürchtete, daß seine Patente der starren Verbindung von Ballon und Gondel verletzt werden könnten, und bat Frhrn. vom Hagen, ihm darüber zu berichten, indem er ihm die Zeichnungen seines Flügelluftschiffes zusandte.

«Ich glaube,» schreibt er, «daß man mir wird Gerechtigkeit widerfahren lassen, wenn die Luftschiffahrt Leben gewinnen wird. Letztere ist doch erst durch meine vielfachen Experimente in Schwung gekommen, auch in Berlin.»

Der gänzliche Ruin seines Vermögens veranlaßte Baumgarten, mit Hilfe hoher Gönner wieder eine Oberförsterstelle anzunehmen. Aber er besaß nicht mehr die Widerstandsfähigkeit des Körpers und Geistes, um seiner vielen Sorgen Herr zu werden, und starb nach kurzer Krankheit 1883 in völliger geistiger Umnachtung, als ein Opfer seines Ideals, des lenkbaren Luftschiffes.

4. Paul Haenlein.

«Wer den Besten seiner Zeit genug getan,
Der hat gelebt für alle Zeiten.»

Schiller.

Einer der ersten und eifrigsten Berater des jungen Vereins war der in der Schweiz in Frauenfeld angestellte deutsche Ingenieur Paul Haenlein.

Er besaß bereits den Ruf einer Autorität, weil er das in Mainz 1872 im Modell erfolgreich vorgeführte, später in Wien im großen erbaute und in Brünn versuchte Luftschiff mit der Lenoir-Gasmaschine konstruiert hatte.

Haenlein (Fig. 5) trat (am 28. 12. 81) als Mitglied ein in der stillen Hoffnung, daß auch ihm der Verein die Wege bahnen würde zur Fortsetzung seiner Versuche, und er ist diesem Glauben an diese Hilfe treu geblieben noch bis zu seinem am 27. Januar 1905 in seiner Vaterstadt Mainz erfolgten Tode.

Nachdem er in lehreichen Aufsätzen seine persönlichen Erfahrungen in der Zeitschrift (1882, 1883) niedergelegt hatte und wohl zu der Erkenntnis gelangt war, daß seine Wünsche in bezug auf den Bau eines Luftschiffes nach seinen Plänen nicht so bald in Erfüllung gehen möchten, wandte er sich einer maßvollen Kritik der Arbeiten von Baumgarten, Broszus, Wolff, Wellner und anderen zu.

Haenleins Gedanke, einen Prallballon mit inneren Luftballonets zu schaffen, bei dem die gleichmäßige Lastverteilung auf den Gaskörper durch



Fig. 5.

Paul Haenlein,

Erfinder und Erbauer des ersten deutschen Luftschiffes mit Gasmotor 1872.

geb. 27. Oktober 1835 in Mainz,
gest. 27. Januar 1905 in Mainz.

eine lange Gondel aus leichtem Gestänge gewährleistet wurde und bei dem der Gasmotor das Betriebsmittel, das Gas, für den Vortrieb durch Schraubenpropeller dem Ballon selbst entnahm, war der anerkannt beste und vollkommenste seiner Zeit. Die Ausführung desselben wäre eines Mäcens würdig gewesen. Leider fand sich keiner und so mußte Haenlein sich damit begnügen, durch seine Gedanken befruchtend auf seine aeronautische Mitwelt einzuwirken.¹⁾

5. Ein Anlauf zur Praxis.

«Grau, teurer Freund, ist alle Theorie,
Und grün des Lebens goldner Baum.»
Goethe. Faust.

Der mißliche Ausfall der Geldsammlung im Verein für das Luftschiff Baumgarten-Wölfert hatte den Vorstand doch einigermaßen niedergedrückt. Die Gesuche um Unterstützung gingen häufiger ein. Erfindungen der Luftschiffahrt, die staatlichen Behörden zugingen, wurden den Erfindern mit dem Bescheide zurückgesandt, sich an den Verein wenden zu wollen. Die technische Kommission befand sich in fortgesetzter Tätigkeit.

Hierauf fußend wandte sich der Vorstand mit einem Gesuch an das Kgl. Kriegsministerium, welches für das Jahr 1883/84 eine Summe von 800 Mk. für lediglich militärischen Zwecken dienende Versuche bewilligte. Es gelang fernerhin, für diese Versuche die Genehmigung zur Benützung des Exerzierplatzes des Eisenbahn-Regiments vom Generalfeldmarschall Graf v. Moltke zu erwirken.

Um jene Zeit (am 21. 4. 1883) erbot sich der Professor Georg Wellner der technischen Hochschule in Brünn, dem Verein ein Modell des von ihm erfundenen lenkbaren Keilballons vorzuführen, den er zunächst seiner Theorie nach (19. 5. 83) in einer Sitzung des Vereins unter allgemeinem Beifall erklärte.

Der Wellnersche Ballon war in Tetraederform konstruiert; er zeigte nach oben und nach unten je eine schiefe Keillfläche, nach vorn und hinten scharfe Kanten. Wellner gedachte mit dieser Form durch abwechselndes schnelles Auffahren und Sinken eine einfache Vorwärtsbewegung ohne Motor erreichen zu können. Er beabsichtigte nur das Gas zum Aufsteigen schnell zu erwärmen, zum Fallen schnell abzukühlen.

Jeder praktische Luftschiffer hätte auf den ersten Blick erkannt, daß der Gedanke vom physikalischen und aerostatischen Standpunkte aus ganz undurchführbar war.

Abgesehen von der schwierigen technischen Lösung, ohne Versteifungen eine solche seltene Ballonform als Form mit Gasfüllung zu erhalten, mußte er sich sagen, daß die Erwärmung das Gas ausdehnt, die Abkühlung zusammenzieht und die damit zusammenhängenden Formveränderungen gar

¹⁾ Einen Rückblick auf seine Tätigkeit brachten die «Illustr. Aeron. Mitt.» im Jahrgang 1906, Heft 3.

keine Berücksichtigung bei der Konstruktion gefunden hatten. Auf der Erhaltung der scharfkantigen Tetraederform beruhte aber nächst der schnellen Bewegung aufwärts und abwärts die ganze Erfindung. Und auch die schnelle Bewegung konnte vielleicht einmal aufwärts, dann aber kaum wieder gemacht werden trotz Wärme und Abkühlvorrichtungen, denn auch letztere brauchen eine gewisse Zeit, bis sie in der benötigten Weise in Wirksamkeit getreten sind.

Es zeugte von den geringen aerostatischen Kenntnissen der damaligen Vereinsmitglieder, wenn sie dieses theoretisch bestehende Projekt bewunderten und sich zu Ehren jenes Erfinders von den Sitzen erhoben. Freilich gab es auch einzelne, welche warnten, so u. a. Haenlein, Broszus und Neuhäuser. Aber sie wurden überhört.

Dem am 4. September 1883 in der Gasanstalt zu Schöneberg stattfindenden Versuch wohnte Frhr. vom Hagen persönlich bei, der folgenden Bericht darüber machte:

«Der Ballon hatte eine Länge von 18 m und die Vorderkante maß 15 m Höhe. Die hintere horizontale Kante besaß ebenfalls 15 m Länge. Der Innenraum des Ballons war durch Stoffwände in sieben Kammern geteilt, während die Keilform durch 32 Versteifungsstofffelder gewahrt bleiben sollte. Der Ballon war zur Verstärkung der Hülle mit einem engmaschigen Netz überspannt und in einer mittleren Linie mit Lederösen versehen, durch welche vier Diagonal- und vier Traggurte gezogen waren, zur Aufhängung der Gondel. Letztere bestand aus Korbgeflecht von circa 3 m Länge und 1 m Bordhöhe, an der Seite mit Tragestangen versehen, so daß der ganze Ballon, in die Gondel verpackt, bequem von 8 Mann transportiert werden kann. Herr Wellner wollte selbst mit aufsteigen, da sich aber während der Füllung ein starker Regen einstellte und die Steigkraft des Ballons sich durch die Nässe um mindestens $1\frac{1}{2}$ Zentner verminderte, so stieg der Verfertiger desselben, Herr Emile Gentz, allein auf. Es zeigte sich hierbei, daß der Auftrieb des Ballons zu schwach war, um den für das Prinzip des Ballons erforderlichen Gegendruck der Luft auf die obere Fläche des aerostatischen Keils auszuüben. Die Fahrt verlief daher wie eine mit kugelförmigem Ballon ausgeführte, indem der Apparat mit dem Winde wegtrieb, und zeigte sich, daß Herr Gentz lediglich imstande war, den Ballon in eine schaukelnde Bewegung zu versetzen, sobald er in der Gondel, von einem Ende zum anderen gehend, den Schwerpunkt des Apparates verlegte. Die abnorme Form des Ballons wurde durch die vorgedachten Versteifungen und Zwischenwände im allgemeinen gewahrt. Indem ich den sinnreichen und wissenschaftlichen Theorien des Herrn Erfinders alle Achtung zolle, erlaube ich mir doch an dem praktischen Nutzen der Sache zu zweifeln».

So endete der erste praktische Versuch, zu deren Kostendeckung der Verein einen Teil der ihm zur Verfügung stehenden Mittel benützen durfte, leider ohne den erwarteten Erfolg.

6. Wollen und Können.

«Wer etwas Treffliches leisten will,
Hätt' gern was Großes geboren,
Der sammle still und unerschlafft
Im kleinsten Punkte die höchste Kraft.»
Schiller.

Es fällt bemerkenswert auf, daß in jener Epoche ein Drängen nach militärischer Auswertung des Vereines, dessen Seele der Hauptmann Buchholtz war, vorherrschend wurde. Nach einigen geschichtlichen Vorträgen über das Thema der militärischen Aeronautik von seiten des Hauptmanns Buchholtz war die allgemeine Anregung zur Arbeit nach dieser Richtung hin gegeben. Eifrige Mitglieder wie Karl Buttenstedt (Pseudonym A. Werner) traten dann auch bald mit Arbeiten wie «Drachenballons für Kriegs- und Expeditionszwecke» als geistige Vorläufer für die zukünftige Entwicklung auf. Professor Gerlach ging gleich einen Schritt weiter mit einer theoretisch sehr sachlich durchgeführten Arbeit: «Über die Möglichkeit, den Drachen zu Rekognoszierungen zu benutzen».

Der Verein machte sich damit zu einer Quelle militärisch-aeronautischen Wissens, und es darf nicht wundernehmen, wenn nun der Interessenkreis sich immer mehr nach der militärischen Seite hin ausdehnte.¹⁾ So muß hervorgehoben werden, daß damals auch der Lehrer der Fußartillerie-Schießschule, Major v. Rauch aus dienstlichem Interesse dem Vereine beitrug; wir werden später sehen, welche Bedeutung für die Fortentwicklung der Luftschiffahrt gerade diesem Offizier beizumessen ist. Die oben erwähnte materielle Unterstützung von seiten des Kriegsministeriums weckte freilich auch den gesunden Geist der Praktiker; sie kamen mit allerhand nützlichen Vorschlägen.

Paul Haenlein betonte in einer Arbeit: «Über den Einfluß aeronautischer Vereine auf die Entwicklung der Luftschiffahrt», daß man nicht viel diskutieren und keine falschen Projekte aufnehmen — er meinte damit Wellners —, sondern eine praktische Richtung verfolgen solle. Die Ausführung müsse man zunächst im Modell anstreben. Sicherlich dachte Haenlein hierbei wieder nur an das von ihm vorgeschlagene Modell, und wenn man den ein Jahr später 1884 bekannt gewordenen Erfolg von Renard und Krebs in Meudon in Betracht zieht, muß man in der Tat zugeben, daß Haenlein nicht ganz unrecht hatte. Ein anderes tätiges Mitglied, Dr. Kronberg, schlug damals einen von ihm projektierten sinnreichen Apparat zur Prüfung von Bewegungsschrauben für Luftschiffe vor.

Aber alle Bemühen waren und blieben nur Worte!

Um jene Zeit trat auch ich dem Verein bei, als ein privaten Neigungen folgender militärischer Interessent (Fig. 6).

¹⁾ Außer den bereits genannten Offizieren gehörten dem Vereine damals als Mitglieder an: Ribbentrop, Generalleutnant und Inspektor der II. Fußartillerie-Inspektion, Regchly, Generalmajor und Chef der Landesaufnahme, Diener, Major im Ingenieur-Komitee, Hauptmann Taubert, Hauptmann Rönneberg, Königl. bayer. Hauptmann Frhr. v. Brauca, von der Militär-Schießschule, Prem.-Leutnant v. Tschudi, Prem.-Leutnant Neumann, Prem.-Leutnant Dullö und Leutnant Lübbecke.

Mein Regimentskommandeur hatte uns Offizieren bei der Schießübung 1882 ans Herz gelegt, darüber nachzudenken, mit welchen Mitteln man ein artilleristisches Schießen gegen verdeckte Ziele sicher beobachten könne. Ohne Verzug schrieb ich in das im Regimentsbüro ausliegende Buch für Verbesserungsvorschläge, es empfehle sich, den Luftballon zur Beobachtung heranzuziehen. Wegen dieser hochfliegenden Idee wurde ich natürlich von meinen lieben Kameraden zunächst sehr gehänselt, aber — wer für seine Überzeugung ficht, muß dulden können!

Als mein Oberst an weiteren kleinen Verbesserungsvorschlägen in mir ein praktisch-technisches Talent entdeckt zu haben glaubte, gab er mich zu einem Kommando nach den technischen Instituten der Artillerie in Spandau ein.

Ich benutzte hier meine freie Zeit, um mich mit dem mir durch die Zeitung bekannt gewordenen Verein in Fühlung zu bringen und mich näher über die Luftschifffahrt und deren Technik zu unterrichten. Frhr. vom Hagen führte mich am 24. November 1883 in den Verein mit den Worten ein: «Hoffentlich werden Sie uns auch ein fleißiger Mitarbeiter und halten uns bald einen Vortrag».

Das Wort «Vortrag» hat für einen jungen Offizier stets einen abschreckenden Klang, aber ich überwand diesen Eindruck, ich fühlte mich sogar geschmeichelt, daß mein Kommando bei den technischen Instituten der Artillerie mir ein so über Verdienst hohes Relief gab, was ich mit Würde ertrug. Ich fühlte auch andererseits aus den Worten heraus, daß eine gewisse Verlegenheit im Vereinsvorstande vorherrschte, wie man das Vereinsleben ohne Mittel weiterfristen könnte. So wurde jeder neue Kämpfer begrüßt, der durch eine gewisse technische Vorbildung die Hoffnung erweckte, durch Wort und Schrift den Zielen des Vereins förderlich sein zu können.

Alle Strömungen im Verein und nicht zuletzt die militärische drängten aber jetzt zu einer praktischen Betätigung in der ganz gewöhnlichen Ballonluftschifffahrt. Glücklicherweise fand sich in Dr. Paul Jeserich (Fig. 7) ein Mann, der auch bereit war, aus eigenen Mitteln solche Ballonfahrten zu bezahlen, und durch Bemühung des Vorstandes wurde der sonst an Vergnügungsorten aufsteigende Luftschiffer Richard Opitz gewonnen, für diese Sonderfahrten sich und sein Material dem Vereine zur Verfügung zu stellen.



Fig. 6.

Leutnant Hermann W. L. Moedebeck,
geb. 10. Juni 1857 in Berlin.



Fig. 7.

Dr. Paul Jeserich,
geb. 27. Januar 1854 in Berlin.

Die Vortragsreihe von Frhrn. vom Hagen über den «Luftballon im Dienste der Wissenschaft», über die «Opfer der Luftschiffahrt» und «Ein Blick in die Ballonwerkstatt», über «Heißluftballons und einige Abarten derselben» lassen zur Genüge erkennen, in welchen Kurs der Vereinsvorstand jetzt einlenkte.

Dr. Jeserich ergänzte mit seiner Arbeit «Über Anwendung der modernen Chemie für aeronautische Zwecke» diese Richtung nach der technischen Seite hin und Frhr. vom Hagen junior hatte schon über «Die Brieftaube» in ihren Beziehungen zur Luftschiffahrt gesprochen.

Als nun Dr. Paul Jeserich, als kühner Vorkämpfer, zwei kleine wissenschaftliche Fahrten, Premierleutnant v. Tschudi eine mit photographischen Aufnahmen vom Ballon verbundene militärische Fahrt mit Opitz unternommen hatten, schwelgte der Verein wonnetrunken in der bescheidenen Erfüllung seiner patriotischen Pflichten.

Als besonders interessant möchte ich es hervorheben, daß damals, gleichsam wie eine Vorausahnung, auch bereits der Name desjenigen Mannes im Vereine Erwähnung fand, welchem die Entwicklung und der gute Ruf desselben später so ungemein Vieles zu verdanken hat, nämlich des Dr. R. Abmann.

Gerade Dr. Jeserich, welcher die erste wissenschaftliche Fahrt im Vereine inaugurierte, erwähnte seiner am 31. März 1883, als des Entdeckers der Tatsache, daß die Entstehung des Regens erst durch Hinzutreten von atmosphärischem Staube bei Kondensation von gesättigten Wolken eintrete, gelegentlich eines Vortrages von Dr. Angerstein, der zur Zeit der einzige meteorologische Sachverständige des Vereins war.

Vom militärischen Standpunkte aus betrachtet, reizte diese Tätigkeit des Vereins zwar den Appetit, aber sie sättigte nicht. So erklärte es sich, daß Major v. Rauch, als Lehrer der Fußartillerie-Schießschule, seinen Vorgesetzten einen Bericht einreichte, enthaltend, daß es durchaus notwendig sei, eine militärische Versuchsstation für Ballon-captifs einzurichten, um Versuche in der Beobachtung des Feuers der Fußartillerie vom Ballon gegen verdeckte Ziele anstellen zu können. Der Verein konnte diesen Anforderungen nicht nachkommen, hier mußte der Staat eintreten, was denn auch auf Veranlassung des Kriegsministeriums durch die Bildung eines solchen Detachements durch Hauptmann Buchholtz im Juni 1884 erfolgte. (Vergl. I. A. M. 1900. Buchholtz, Oberleutnant z. D. Die Geburt und erste Kindheit der preußischen Militärluftschifferabteilung.)

7. Die technische Kommission.

«Eng ist die Welt und das Gehirn ist weit,
Leicht beieinander wohnen die Gedanken,
Doch hart im Raume stoßen sich die Sachen».
Schiller.

Die technische Kommission hatte eine Sisyphosarbeit zu leisten. Erfinder lassen sich schwer belehren. In den ersten Jahren liefen beim

Verein zahlreiche Projekte ein. Hauptmann Buchholtz berichtete gelegentlich der Generalversammlung im Januar 1884, daß im Jahre 1883 57 Projekte eingegangen seien. Der Umstand, daß auch das Königliche Kriegsministerium alle Erfinder an den Verein verwies, trug nicht wenig zu dieser Flut von Erfindungen bei.

In den ersten Vereinsjahren wurde über die besseren Projekte in den Vereinssitzungen berichtet. Später ließ man das; die fortgesetzte Wiederholung der Ideen hatte das Interesse für sie erschlaßt. Man beschränkte sich dann mehr und mehr auf die Besprechung von Vorschlägen, die aus dem engeren Kreise der Vereinsmitglieder hervorgegangen waren. Unter diesen waren anfänglich viele, die mit fanatischem Eifer ihre Phantasie und ihre Beobachtungen und Erfahrungen in den Dienst der Ziele des Vereins stellten. Die ersten Jahressbände der Vereinszeitschrift bringen diese Tatsachen in bededter Weise zum Ausdruck.



Fig. 8.
Carl Buttenstedt,
geb. 29. Juli, 1845 zu Volkstadt
bei Eisleben.

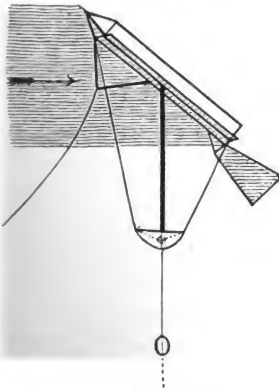


Fig. 9.
Buttenstedt's Drachenballon.

Zu den vielseitigsten Erfindern gehörten Karl Buttenstedt (Fig. 8) (A. Werner) und Gustav Koch.

Buttenstedt bringt uns bereits 1882 in einer Arbeit «Drachenballons für Kriegs- und Expeditionszwecke» (Zeitschrift 1883, S. 22) die Nachteile

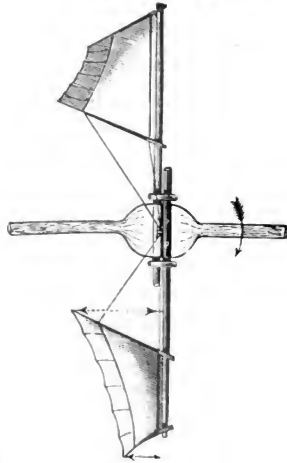


Fig. 10.
Buttenstedt's Fahnen schraube.

des kugeligen Fesselballons und die Vorteile des Drachenballons vor Augen. Freilich mit der Konstruktion Parseval-Sigsfeld hat sein Vorschlag nicht die geringste Ähnlichkeit. Er denkt sich einen richtigen Drachen in Form eines umgekehrten Daches mit elastischen Seitenflächen, der wie ein Keil in der Luft steht (Fig. 9). Hinter diesem Drachen liegt vor dem Winddruck geschützt ein länglicher Ballon. Der Drache hat dann am hinteren Ende ein Steuer und unter sich hängend die Gondel, die durch die Insassen nach vor- und rückwärts beweglich ist, um so den Winkel des Drachenballons verschiedentlich zu stellen.

Nicht weniger interessant ist Buttenstedts Erfindung der Fahmenschraube mit verstellbaren Flächen (Zeitschrift 1882, S. 339), weil sie im wesentlichen ähnliche Grundgedanken wie die der Konstruktion enthält, welche Major v. Parseval bei seinem Luftschiff im Jahre 1906 mit Erfolg zur Anwendung brachte (Fig. 10). Diese Schraube soll nach Buttenstedt aus leichtem Metall, Holz- oder Rohrarten und Web- oder Gummistoffen gefertigt werden. Sie besteht aus 2 Fahnen mit sehr biegsamen Ausläufern an den hinteren Flächen. Auf letztere legt Buttenstedt besonderen Wert, weil er bei Insekten und Schmetterlingen in den dünnen elastischen Härchen an den Flügelrändern eine besondere vorwärts treibende Kraft vermutet.¹⁾

Im Zustande der Ruhe liegen die Fahnen parallel zur Schraubenwelle. Erst mit der Drehung der Welle passen sie sich als elastische Schraubenflügel jedem Drucke mit einer besonderen Ganghöhe an. Gerade das letztere ist das Charakteristikum der Buttenstedtschen Erfindung, deren Wert man damals nicht genügend einzuschätzen verstand.

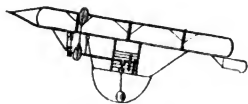


Fig. 11. Seitenansicht.

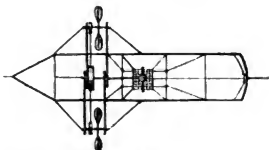


Fig. 12. Draufsicht.

Buttenstedt's Luftschiffprojekt.

Auch ein Luftschiffprojekt von Buttenstedt (Zeitschrift 1882, S. 264) war für würdig befunden worden, in der Zeitschrift veröffentlicht zu werden. Der Erfinder kennzeichnet sich überall als ein guter Beobachter der Natur, er leitet alle seine Schlüsse für seine Konstruktionen von verschiedensten Flugtieren ab. Sein Luftschiff (Fig. 11 u. 12) konstruiert er ähnlich dem schon erwähnten Drachenballon, nur hat es vor und über seinem Schwerpunkte an Stelle der Flügel bei den Tieren zwei Schrauben. Hinsichtlich des

¹⁾ Mr. Patrick Alexander will bei seinen Drachenversuchen in Schweden die Erfahrung gemacht haben, daß am Rande der Drachenflächen angebrachte Stofffransen, die Stabilität der Drachen wesentlich erhöhen. Der Grund kann nur in einer günstigen Beeinflussung der hinter der Drachenfläche sich bildenden Luftwirbel gesucht werden.

Motors rechnet Buttenstedt damals schon auf Otto Lilienthal, welcher in späteren Jahren eine so maßgebende Stellung im Verein einnehmen sollte.

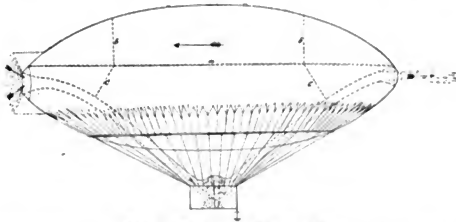


Fig. 13. Koch's Luftschiffprojekt 1883.

Nicht weniger rührig und vielseitig erweist sich der bayrische Erfinder Gustav Koch (Zeitschrift 1883, S. 1 u. 212). Koch war nicht reiner Theoretiker und Projektant, sondern er machte nach Maßgabe der ihm zur Verfügung stehenden Mittel auch kleinere Versuche und sammelte hierbei seine Erfahrungen.

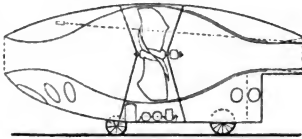


Fig. 14. Koch's Turbinenflugmaschine, seitliche Durchsicht.



Fig. 15. Koch's Turbinenflugmaschine, Querschnitt durch die Turbinenschraube.

Koch trat zunächst mit einem Luftschiff auf, bei welchem der Treibapparat, zwei um eine wagerechte Achse sich drehende Triebräder, in eine mittlere Ausbuchtung in den untern flachen Ballonkörper hineingebaut waren und bei dem auch zwischen Ballon und Gondel eine nahe starre Verbindung hergestellt werden sollte. Der Bau war kühn und elegant entworfen, die Stabilität erschien indes sehr zweifelhaft.

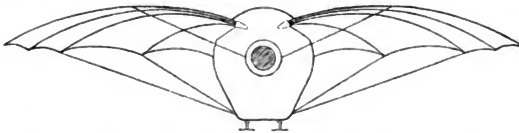


Fig. 16. Koch's Turbinenflugmaschine, Vorderansicht.

Später gelangte Koch zu einer neuen eigenartigen Idee. Er wollte die dem Vertrieb des Ballons entgegenstehende Luft aufsaugen und sie als Reaktionsstrahl nach hinten ausstoßen zum Zwecke der Fortbewegung und Lenkung.

Man findet in der Natur diese Fortbewegung bei den Kopffüßlern (Tintenfischen, *Sepia officinalis* usw.), die auf der Vorderseite ihres Körpers einen Trichter haben, durch welchen die Tiere das verbrauchte Atemwasser der Kiemen mit solcher Heftigkeit ausstoßen, daß sie mit pfeilartiger Geschwindigkeit, den Hinterteil voran, durchs Wasser schießen. Zum Aufsaugen und Ausstoßen der Luft dachte Koch in der Gondel eine mittels Motor bewegte Turbine anzubringen. Die Schläuche führen, wie die Abbildung zeigt (Fig. 13), durch den Ballon hindurch, die Mündungen befinden sich in der Mittelachse im Widerstandszentrum.

Koch neigte sich später der Ansicht zu, daß es möglich sei, auch eine Flugmaschine mit Hilfe seines Turbinensystems in der Luft schwebend zu erhalten. Er projektierte einen Drachenflieger, dessen Hauptteil einen in der Mitte ausgebauchten Zylinder aus Stahlblech darstellt. In der Mitte des letzteren war die Turbinenschraube angebracht (Fig. 14, 15, 16, 17). Der

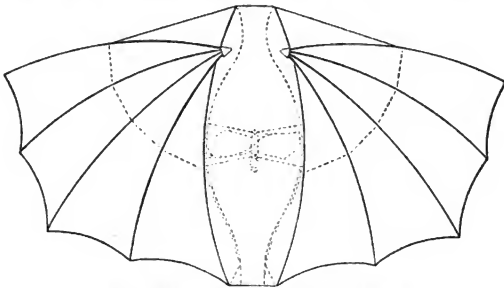


Fig. 17. Koch's Turbinenflugmaschine, Durchsicht von oben.

hintere Zylinderteil sollte bis kurz vor der Mündung doppelte Wände haben und das hierdurch entstehende innere Rohr hatte eine beschränkte Beweglichkeit innerhalb des äußeren Zylinders, die gestattete, den Reaktionsstrahl zur Leitung des Apparats nach allen Richtungen hin zu blasen.

Die Flugmaschine besaß zwei Flügel und war auf Rädern montiert. Motor und Raun für die Luftschiffer befanden sich auf einer Plattform unterhalb des aufgebauchten Zylinders.

Das Projekt erinnert sehr an die von Ader in späteren Jahren 1893 in Paris ausgeführte Form einer Flugmaschine. Nur hatte Ader die Luftschraube vorn an der Spitze seines Vogelkörpers angebracht und den stabilisierenden Schwanz nicht vergessen, den Koch gänzlich beiseite ließ. Die Flugmaschine sollte auf der Erde anfahren und bei genügender Eigengeschwindigkeit durch Winkelstellung der Flügel sich erheben. Der Dampfmaschinenmotor von 50 Hp. sollte darauf eingerichtet sein, durch eine besondere Kuppelung nach Belieben die Kraft von den Rädern auf die Luftschraube umzusetzen.

Koch verbesserte sich aber nach und nach in seinen Vorschlägen und reichte 1886 ein Flugmaschinenprojekt ein (Fig. 18, 19, 20), welches einem

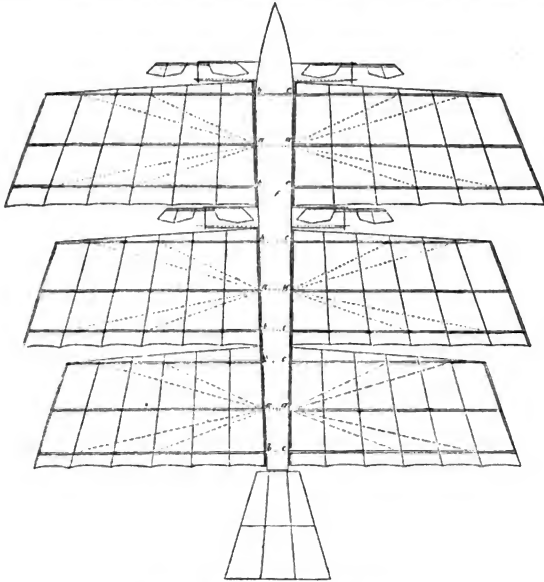


Fig. 18. Koch's Drachenflieger, Draufsicht.



Fig. 19. Koch's Drachenflieger, Vorderansicht.

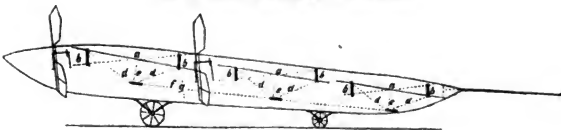


Fig. 20. Koch's Drachenflieger, Seitenansicht.

Drachensieger mit 3 hintereinander angeordneten Flügelflächen und einer Schwanzfläche, sowie je 2 seitlich angebrachten Schraubenpropellern darstellt. Dieser Apparat, der auf Rädern montiert war, sollte von einer 70 m langen Brücke mit 5 m Gefäll mit etwas nach vorn geneigten Flügeln abgelassen werden. Das Ende der Brücke wurde auf 10 m über dem Erdboden projektiert. Der Apparat sollte noch frei fallen, um eine Geschwindigkeit von 20 Sekundenmeter unten zu erreichen, um dann mit nach hinten geneigten Flügelflächen in horizontaler Geschwindigkeit dahinzuschweben. (Zeitschrift 1887, S. 55, S. 81.)

In ähnlicher Weise ist das Projekt von Wilhelm Krefß 1899/1902 ausgeführt und versucht worden, während die vorgeschlagene Gleitvorrichtung beim Abluge zum ersten Male von Professor Langley in Amerika praktisch erprobt wurde.

Während Koch auf den Bau großer vollkommener Flugmaschinen bedacht war, schlug Ernst Schulze 1887 vor, in einfacher Weise das Fahrrad mit Flügeln zu versehen. Der so nahe liegende Gedanke kehrt häufig wieder und er ist meines Wissens von dem bayrischen Flugtechniker Rüb auch einmal praktisch ausgeführt worden. Daß er weiter keinen Anklang gefunden hat, spricht allerdings wenig für seine Güte. Wahrscheinlich sind

die Radler mit ihren Flügeln gegen den Wind um keine Haaresbreite vorwärts gekommen und haben außerdem dauernd in der Gefahr geschwebt,

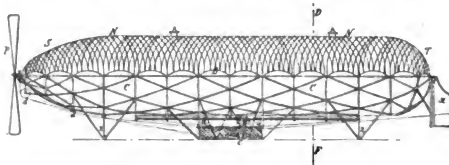


Fig. 21.

Luftschiffprojekt von Adolph Runge 1885, Seitenansicht.

das Gleichgewicht zu verlieren.

Bemerkenswert ist der Vorschlag von Adolph Runge, einen langgestreckten Ballon an seiner unteren Hälfte mit einem festen, aus Metall oder Holz hergestellten Gerippe (Fig. 21, 22) zu versehen, an welchem alle Propeller an günstigster Stelle solide befestigt werden konnten. Der Ballonkörper wurde durch ein Netz in diesem Gerüste festgehalten. Der Erfinder wollte auf diese Art eine gesicherte Anbringung des Schraubenpropellers in der Mittelachse des Ballons anstreben. Das Projekt erscheint nicht unzuweckmäßig, nur fehlen ihm die Stabilisierungsflächen, welche um so notwen-

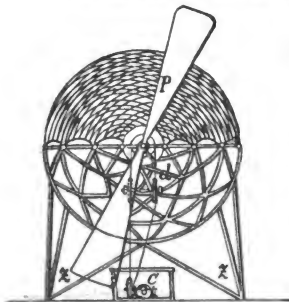


Fig. 22.

Luftschiffprojekt von Adolph Runge, Vorderansicht.

diger sind, als durch das Naheheranbringen der Gondel an den Ballon der Schwerpunkt des ganzen Systems ziemlich hoch liegt.

Die Ausnutzung der schiefen Fläche zum Vorwärtskommen beim Steigen und Fallen des Luftschiffes hat von jeher bei den Erfindern eine große Rolle gespielt.

Ein Vereinsmitglied Georg Lindner hatte auf dieser Theorie fußend ein ganz merkwürdiges flunderähnliches Luftschiff projiziert (Fig. 23, 24, 25). Der Auftrieb sollte durch Kompression von Luft in dem inneren Blechballonet A beliebig verändert werden.

In B befanden sich Luftschiffer und Gasmotor. D stellt einen Ausguck vor. Ganz ingeniös war die Beweglichkeit des Schwanzes, dem die ganze Steuerung des Apparates oblag. Er hatte an jeder Seite im Innern ein System von Bläschen a a, die durch eine Luftpumpe durch die Rohre s s leer gemacht oder gefüllt werden konnten und hiermit eine Verkürzung oder Verlängerung der Breitseiten des Schwanzes veranlassen, wodurch

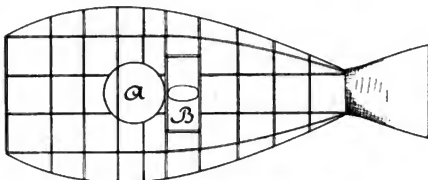


Fig. 23. Lindner's Luftschiffprojekt 1882, Draufsicht.

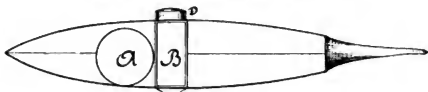


Fig. 24. Lindner's Luftschiffprojekt, Seitenquerschnitt.

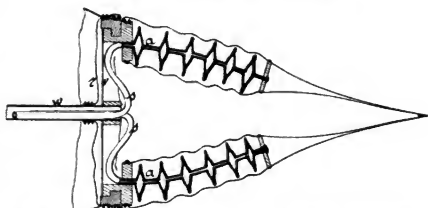


Fig. 25. Lindner's Luftschiffprojekt, Durchschnitt durch die pneumatische Bewegungsvorrichtung am Schwanz.

verschiedene Krümmungen des Steuerschwanzes erreicht wurden. Die technische Kommission zog die Zweckmäßigkeit dieser eigenartigen Steuerschwanzkonstruktion in Zweifel, wie sie überhaupt das ganze Projekt mit Recht als etwas allzu theoretisch ansah.

In anderer Ausführung suchte im Jahre 1886 Victor Sourisseau die schiefe Ebene beim Luftschiff auszunutzen. Anspielend auf Wellners Mißgeschicke beim praktischen Versuch, griff er dessen Konstruktion als zu roh an und schlug ein Luftfloß aus 10 miteinander verbundenen Walzenballons

vor, das durch darüber hinausstehende Flächen verbreitert werden sollte. Die Ballons sollten nicht ganz vollgefüllt sein; durch Erwärmen und Erkalten des Gases sollten Auftrieb und Abtrieb erfolgen. Der Temperaturwechsel sollte mit Hilfe einer elektrischen Batterie erfolgen, die ihren Strom durch einen Voltaschen Bogen in einen Zylinder sendet, hierdurch eine große Hitze entwickelt und das ihm zugeführte Gas erwärmt.

In den Projekten liegt größtenteils eine Summe von physikalischen, technischen und aeronautischen Unkenntnissen.

Trotz alledem ist es nicht uninteressant, zu sehen, wie sich ein Mensch anscheinend durch logische Schlüsse in Irrtümer verfängt.

Ein gewisser Seele sandte eine Erfindung ein, bei welcher der Gasballon G (s. F. 26) von einem Luftballon L umgeben war. In der Gondel befand sich eine Luftpumpe, um den innern Gasballon zum Steigen bezw. Fallen unter verschiedenen Druck zu setzen. Für gewöhnlich diente aber der umschließende Luftballon als eine Art Heronsbrunnen für die eingepumpte Luft, die durch ein Schlauchsystem b b', c c' gegen zwei seitlich angebrachte Flossen getrieben und auf diese Weise das Luftschiff vorwärts treiben sollte.

Der Erfinder hatte nicht bedacht, daß er den durch Reaktion gegen die umgebende Luft wirkenden Luftstrahl seines Röhrensystems dadurch in seiner Wirkung aufhob, daß er ihn gegen die Flossen am Luftschiff selbst anblasen ließ.

Die Zahl der Irrungen auf dem Gebiete lenkbarer Luftschiffe möchte ich beschließen mit der Erfindung von

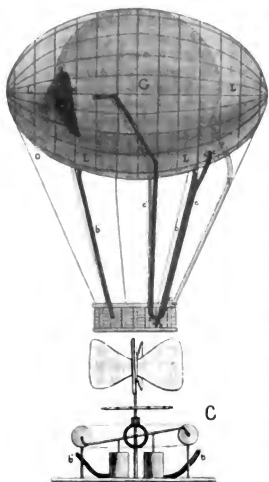


Fig. 26.

Seele's Luftschiffprojekt 1884.

C ist die Pumpe zur Luftzuführung.

Emil Lausen, ein Universalgenie, Bildhauer, Astronom und Mathematiker von Beruf.

Man stelle sich einen in der Mitte geteilten spindelförmigen starren Ballonkörper A und B vor (Fig. 27), der äußerlich mit versteiften Schraubenflächen (C D) versehen ist und mit seiner Mittelachse in einer Art Bügel FF ruht. Auf dem Bügelgestell ist auch die oben mit einem Dach versehene Gondel C angebracht, in der sich Luftschiffer und Motor befinden. In dem schmalen Zwischenraum zwischen den beiden Ballonhälften läuft nun die Kraftübertragung nach der Ballonachse hin. Der Erfinder stellt sich vor, daß er

von der Gondel aus den ganzen Doppelballon um seine Horizontalachse werde drehen können; er soll sich auf diese Weise durch die Luft schrauben.

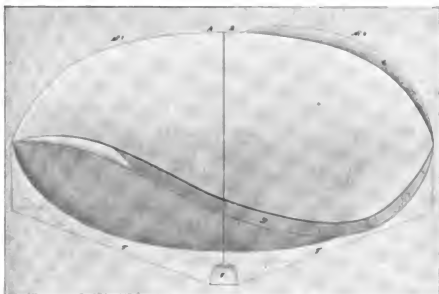


Fig. 27. Lausen's Luftschiffprojekt.

Nun hat aber Lausen auf eine ganz feine Art auch die Lenkung erdacht. Der Motor in der Gondel steht nämlich auf Rollen. Will man also eine andere Richtung haben, so greift man in die eigens am Motor angebrachten Handgriffe und dreht ihn in die betreffende Richtung, der Ballonkörper muß dann folgen. Der Erfinder setzt wörtlich hinzu: «daß die Sache gehen wird, möchte wohl nicht so ganz unmöglich erscheinen, denn da die Gondel der schwerere Teil ist, und der Ballon sich von der Gondel völlig unabhängig bewegt, so möchte man es wohl als gewiß ansehen, daß die Steuerung ihren Zweck erfüllt.»

Man sieht, das freiherrliche Geschlecht derer von Münchhausen ist noch nicht ausgestorben!

8. Fallen und Steigen.

«Wenn die Not am größten,
Ist die Hilfe am nächsten.»

Nach Bildung einer Versuchsstation für Ballon-captivs durch Verfügung des Kriegsministeriums, die am 8. Juni 1884 auf dem Ostbahnhofe in Berlin zusammentrat, erlahmte die Vereinstätigkeit sichtlich. Das patriotische Ziel war erreicht, man durfte hoffen, daß mit der Zeit auch das ideale Ziel von seiten dieser aeronautischen Versuchsstation mit Staatsmitteln und daher mit weniger Schwierigkeiten verfolgt werden möchte. Ein Teil seiner eifrigsten militärischen Mitglieder war überdies zu jener Versuchsstation kommandiert worden. Was hatte der Verein noch für eine Daseinsberechtigung? Selbst die Erfinder wollten nichts mehr von ihm wissen, sie waren klug genug, sich zu sagen, daß, wenn ihnen Geld zur Ausführung ihrer Ideen geboten werden sollte, solches viel eher vom Staate herkommen könnte als von dem

Verein, der nie Geld hatte. Daher wurden auch die eingereichten Projekte beim Vereine immer seltener und die Arbeit der technischen Kommission hörte auf.

Der Erfolg von Renard-Krebs 1884/85 trug weiterhin bei zu der Annahme, daß ja nunmehr ganz sicher das Kriegsministerium auch in Deutschland die Angelegenheit in die Hand nehmen und verfolgen würde. Die Stimmung wurde drückend, als bewährte alte Mitglieder wie Ingenieur Broszus am 1. 8. 1885 und schließlich auch die Seele des Vereins, Frhr. vom Hagen, am 30. 11. 1885 dahinstarben.

Auf jeden Fall mußten die Satzungen des Vereins nunmehr dahin eine Änderung erfahren, daß diese vorliegenden, erfreulichen neuen Tatsachen ihre Berücksichtigung fanden.

Daher erhielten sie am 21. Februar 1885 folgenden Wortlaut:

§ 2.

Der Zweck des Vereins ist, die Luftschiffahrt in Dienste der Wissenschaft, des Verkehrs und der Kriegskunst zu fördern, sowie insbesondere darauf hinzuwirken, daß die Lösung des Problems der Herstellung lenkbarer Luftschiffe tunlichst unterstützt wird.

§ 3.

Die Mittel zur Erreichung dieses Zweckes sind:

1. Vor allem das Bestreben, die Möglichkeit der Herstellung lenkbarer Luftschiffe, sowie Projekte solcher Luftschiffe, soweit dieselben tatsächlich neu sind und von der technischen Kommission des Vereins als zur Veröffentlichung geeignet erachtet werden, zur allgemeinen Kenntnis zu bringen.
2. Prüfung und Förderung von Projekten, welche zur Entwicklung der Aeronautik geeignet erscheinen.

Auch die Erhaltung der Zeitschrift des Vereins brachte viele Sorgen. Der Verleger Seydel verzichtete 1885 auf die Weiterführung derselben, weil sie stets Mehrkosten verursachte, die der Verein nicht decken konnte. Sie kam außerdem in Rückstand im Erscheinen; es mangelte an brauchbarem Stoff, um ihre Spalten zu füllen.

Diese Verhältnisse führten denn auch den Begründer und I. Vorsitzenden des Vereins dazu, den Mut sinken zu lassen und sein Amt als Vorsitzender in der Vereinskongregation 1886 niederzulegen.

In Würdigung seiner Verdienste um die Gründung des Vereins wurde er zum Ehrenmitgliede desselben ernannt.

Inzwischen bereiteten sich aber ganz allmählich die Ereignisse vor, aus welchen heraus sich eine Wiedergeburt des Vereins entwickeln sollte.

Zunächst waren dem Verein einige Männer beigetreten, wie Professor Müllenhoff, Professor Gerlach und die Brüder Otto und Gustav Lilienthal, welche berufen waren, eine mehr aviatische Richtung hineinzutragen.

Das Aufblühen der Hoffnung, daß der Verein in dieser neuen Richtung ein ermunterndes und lohnendes Arbeitsfeld finden möchte, konnte indes schon wegen der geringen Anzahl der Vertreter der flugtechnischen Richtung nicht von allzu langer Dauer sein.

Es war daher durchaus gerechtfertigt, dem Verein die Weisung zu

erteilen, sich mit allen Kräften der meteorologischen Luftschiffahrt, der Erforschung des Luftmeeres, zu widmen. Mit solcher Arbeit vermochte er die nunmehr entstandene Militärluftschiffahrt am besten zu ergänzen, die seit Renards glücklichem Versuch in Meudon zu der durchaus berechtigten Überzeugung gelangt war, daß allen Arbeiten an der Technik des Luftschiffes eine genauere Erforschung des Luftmeeres durch wissenschaftliche Ballonfahrten vorangehen müsse.

Major Buchholtz veranlaßte mich damals, mit dem meteorologischen Institut Fühlung zu nehmen. Nachdem ich zur besseren Förderung der Sache Mitglied der meteorologischen Gesellschaft geworden war, gelang es mir, zunächst Dr. Kremser und den von meiner Schulzeit her mir befreundeten Dr. Wagner, den heutigen Landtagsabgeordneten, für die Bestrebungen des Vereins zu gewinnen. Außerdem wurde versucht, dem Verein durch eine Reihe von Vorträgen diese neue Richtung aufzudrängen.

Mit meinem Vortrage über die Benutzung verschiedener Luftströmungen für die praktische Luftschiffahrt versuchte ich, wie Assmann in seinem großen Werke «Wissenschaftliche Luftfahrten» sehr treffend sagt, die Brücke zwischen der praktischen Aeronautik und der Wissenschaft zu schlagen, indem letztere für die Förderung der ersteren zu Hilfe gerufen wurde.

Da es nötig war, auch den Satzungen für die neuen zukünftigen Aufgaben des Vereins eine entsprechende Fassung zu geben, wurden sie am 14. Mai 1887 von neuem wie folgt abgeändert:¹)

§ 1.

Der Verein hat den Zweck, allen Interessen zu dienen, welche die Luftschiffahrt betreffen, soweit es seine Mittel und Kräfte gestatten.

§ 2.

Angestrebt wird dieser Zweck durch

1. die Abhaltung wissenschaftlicher Vorträge in öffentlichen Vereinssitzungen;
2. die theoretische und praktische Bearbeitung der das Gebiet der Luftschiffahrt berührenden Fragen;
3. die Prüfung eingehender Vorschläge, Erfindungen, Instrumente usw.;
4. die öffentliche Bekanntmachung der Arbeiten und Einsendungen (ad 1 und 2), soweit sie für brauchbar erachtet sind, durch die vom Vereine herausgegebene Zeitschrift.

Der Vorsitzende, Dr. Angerstein, brachte das Thema über «Physikalische Eigenschaften der Atmosphäre», Major Buchholtz über «Die vertikalen Luftbewegungen der Atmosphäre und ihre Bedeutung für die Luftschiffahrt» vor den Verein und ich bemühte mich, auch die Berufsluftschiffer mit ihren Fahrten zu mehr wissenschaftlicher Ausnutzung anzuregen, durch Vorschläge, die allerdings dem damaligen Stande der Entwicklung gemäß waren und für heute als recht unvollkommen bezeichnet werden müssen.

So wurde in dieser Periode eines offenbaren Niederganges der Same für eine bessere Zukunft ausgestreut.

¹) Diese Änderung erfolgte mit der zielbewußten Absicht, die meteorologische Periode einzuleiten, nachdem die ersten Fachmeteorologen in den Verein eingetreten waren. Vgl. Seite 360. Eine unwesentliche Abänderung dieser Paragraphen fand noch einmal am 15. 4. 1889 statt.

II. Die flugtechnische Periode.

1. Die Leiter und die Arbeiter.

Ach! zu des Geistes Flügeln wird so leicht
Kein körperlicher Flügel sich gesellen.

Goethe.

Mit der Wahl von Professor Dr. Müllenhoff (Fig. 28) zum Vorsitzenden in der Generalversammlung am 16. Januar 1886 beginnt die kurze, aber nicht unrühmliche flugtechnische Periode des Vereins. Durch Vorträge des genannten neuen Vorsitzenden und durch Arbeiten einer Reihe anderer Mitglieder, insbesondere durch Buttenstedt, war diese Periode bereits langsam vorbereitet und angebahnt worden. Die Aussichtslosigkeit aller früher gehegten, hochfahrenden Hoffnungen verhalf damals der flugtechnischen Richtung dazu, kraftvoll in den Vordergrund zu treten.



Fig. 28
Professor Dr. Karl Müllenhoff,
geb. 3. Mai 1849 in Kiel.

Der neue Vorsitzende Dr. Müllenhoff hatte in verdienstvoller Weise den Verein über den physiologischen Teil der Flugtechnik unterrichtet. Seine Vorträge «Über die Größe der Flugflächen, Über die Größe der Flugarbeit» hatten nach vielen Richtungen hin dazu angeregt, wie man die lebendigen Beispiele der Natur auf die Technik übertragen könne. Außerdem unterrichtete er den Verein über die grundlegenden physiologischen Arbeiten, des Engländers Pettigrew «Über die Ortsbewegung der Tiere» und über diejenigen des genialen französischen Arztes Professor Marey, mit welchem letzteren er in andauernde freundschaftliche Beziehungen getreten war. Eine wesentliche Unterstützung fand die Klärung der Ansichten über den Vogelflug in späteren Jahren durch die Arbeiten von A. v. Parseval, dem heute bekannten Erbauer des Luftschiffes, welcher mit den unwiderleglich scharfen Waffen theoretischer Mechanik allen haltlosen Behauptungen aviatischer Schwärmer den Garaus machte.

In theoretisch-technischer Beziehung unterstützte Professor Gerlach als zweiter Vorsitzender die flugtechnische Richtung durch seine wertvollen Arbeiten «Über die Möglichkeit, den Drachen zu Rekognoszierungen zu benutzen», durch seinen «Beitrag zur Erklärung des Segelfluges der Vögel» und «Über die Hubkraft der Schiffsschrauben mit senkrechter Achse».

Alles das waren Fragen, die heute zum Teil auf dem Wege einer erfolgreichen Lösung begriffen sind. Aber gerade darum darf es um so weniger vergessen werden, daran zu erinnern, daß unser Verein mit seinen ersten Vorkämpfern für alle diese Gedanken frühzeitig auf der Bildfläche

erschienen war. Die Gedanken waren richtig, aber die Zeit war noch nicht reif, sie zu erfassen und erfolgreich in die Praxis zu übertragen.

Eine ganz besonders brennende Frage war seinerzeit der Schwebeflug der Raubvögel und der Störche, der Flug ohne Flügelschlag. Kein geringerer als der große Maler Arnold Böcklin beteiligte sich damals an den Arbeiten des Vereins, indem er den Gedanken vertrat, der Vogel mit ausgebreiteten Schwingen und Schwanz habe seinen Schwerpunkt vorn, stelle seine Flügel unter einen Winkel und erlange die horizontale Richtung ohne Flügelschlag durch einfache Schwanzbewegungen, die er auch zur Seitwärtsbewegung benutze.

Böcklin leugnete also hierbei den Fall des Vogelkörpers als Motor für die horizontale Bewegung. Professor Gerlach suchte eine Erklärung dahin zu geben, daß ein derartiger Schwebeflug wohl möglich wäre bei aufsteigenden Luftströmungen, über die Major Buchholtz auf Grund von Erfahrungen bei Ballonfahrten bereits berichtet hatte oder durch eine Ausnutzung zweier übereinander liegender Luftschichten mit verschiedenen Strömungen.

Ein ganz besonderes Glück für den Verein war es, daß damals auch Otto und Gustav Lilienthal Vereinsmitglieder wurden und nunmehr die Aufmerksamkeit auf den persönlichen Kunstflug richteten, in welchem bisher noch ein anderes Vereinsmitglied, Freiherr v. Wechmar, mit zwar negativen praktischen Resultaten, aber mit um so mehr Broschüren gearbeitet hatte. Wechmar vertrat nämlich die alte Fleyder'sche Ansicht¹⁾, daß der Mensch das Fliegen ebenso gut erlernen könne wie das Schwimmen. Er arbeitete eine besondere Methode hierfür aus, bei der er wie Deghen 1811 auch den Ballon zur anfänglichen Entlastung benutzen wollte. Seine Ausführungen zeigten aber mehrfache Mängel eines soliden Wissens der Mechanik. Otto Lilienthal dahingegen entwickelte den Flug aus dem freien Fall mit Flugflächen und gelangte durch gründliche wissenschaftliche Versuche in dieser Weise zu immer besseren Resultaten. Lilienthal war die Hauptpersönlichkeit in jener flugtechnischen Periode des Vereins. Bei seiner großen persönlichen Bescheidenheit trat seine Bedeutung aber erst hervor, nachdem er sein Buch »Der Vogelflug als Grundlage der Fliegekunst« im Jahre 1889 veröffentlicht und damit seine ersten grundlegenden Arbeiten weiteren Kreisen zugänglich gemacht hatte.

Es schien ein glückliches Zusammentreffen, daß gerade um diese Zeit herum sich in Wien der flugtechnische Verein begründet hatte. Schon seit Jahren waren dessen Mitglieder unserem Verein als geschätzte Mitarbeiter an der Zeitschrift bekannt geworden. Gerade jetzt aber schien mir als damaligem Schriftführer des Vereins die Gelegenheit für gekommen, das Verhältnis von vornherein inniger zu gestalten, indem wir dem neuen österreichischen Verein die Haltung einer einzigen gemeinsamen Zeitschrift unter dem neuen Titel »Zeitschrift für Luftschiffahrt« vorschlugen. Meine

¹⁾ Friedr. Hermann Fleyder, Vortrag S. 9. 1647 in Tübingen.

persönlichen Besuche in Wien bei den Herren Ritter v. Löbl, Major Ph. Heß, A. Platte und Viktor Silberer ergaben dort ein völliges Einverständnis mit diesem Plane. In unserem Vereine wurden einige aufgetauchte Bedenken hinsichtlich der Einförmigkeit und der zu Tage getretenen überwiegend theoretischen Arbeiten des Wiener Vereins damit beseitigt, daß es an uns wäre, wie bisher so auch fernerhin durch vielseitige Anregungen und praktische Arbeiten das Gleichgewicht in bezug auf den aeronautischen Inhalt des Lesestoffes herzustellen.

Tatsächlich wurde nun allerdings mit dem Jahrgange 1888 der Umfang der spekulativen, theoretischen flugtechnischen Literatur in der Zeitschrift für Luftschiffahrt so bedeutend, daß der Eindruck, man habe sich ein Kuckucksei im Neste ausbrüten lassen, nicht fortgeleugnet werden konnte.

Die eigene Tätigkeit des Vereins erlahmte unter dieser erdrückenden Fülle flugtechnischer Gedanken. Man nahm sie auf, aber man schaffte selbst nichts mehr. Dieser Zustand mußte früher oder später eine Reaktion zur Folge haben und eine solche bereitete sich langsam vor durch die Stärkung derjenigen Strömung im Verein, welche dessen Arbeiten auf die Meteorologie der höheren Luftschichten als eine der wichtigsten Grundlagen der Luftschiffahrt hingelenkt wissen wollte.

2. Arnold Böcklin.

Was man nicht weiß, das eben brauchte man,
Und was man weiß, kann man nicht brauchen.
Goethe.

Die Gedanken des großen Malers sind oben mit ihren Vorzügen und Fehlern bereits besprochen worden. Ganz unbekannt dagegen ist es, mit welcher Zähigkeit Böcklin seine Gedanken verfolgt hat und welche praktischen Versuche er mit einer nach seiner Idee ausgeführten Flugmaschine in Berlin ausgeführt hat. Nur eine kleine Schaar Auserwählter ist Augenzeuge derselben gewesen.

Herr Oberstleutnant Buchholtz, welcher zu diesen wenigen gehörte, ist so freundlich gewesen, mir nachfolgendes darüber mitzuteilen:

Böcklin projektierte eine Flugmaschine in der Form der jetzt gebräuchlichen (Hargrave) Drachen. Er wollte nun mit diesem Apparat durch Umstellen der Drachenflächen auf- und absteigen und die herrschende Luftströmung zur Fortbewegung benutzen. Meine und des Obersten Golz¹⁾ Vorstellungen und Hinweise auf die Drachentheorie hatten keinen Erfolg; er ließ durch meine Leute einen solchen Apparat bauen und er unternahm mit demselben an einem Tage mit einer frischen Brise auf unserem Übungsplatz, in Gegenwart einer größeren Zahl von Offizieren, seinen ersten Versuch. Die Flächen waren anfangs horizontal gestellt, er bestieg seinen Apparat und stellte die Flächen gegen den Wind; da hob sich das Fahrzeug viel-

¹⁾ Kommandeur des Eisenbahn-Regiments in Berlin.

leicht einen Fuß vom Boden und wäre ohne die Belastung mit seinem Körpergewicht umgeschlagen, so brach es krachend zusammen.

Es war uns unmöglich, ihn zu überzeugen, daß zu einer freien Fortbewegung eines solchen Drachenapparates eine Kraft erforderlich sei, die ihn antreiben müßte, während beim Drachen der durch die Fesselung bewirkte Gegendruck das Aufsteigen veranlasse. Er war überzeugt, daß der Mißerfolg nur der zu leichten Bauart zuzuschreiben sei.

Nach einer Skizze von Herrn Oberstleutnant Buchholtz ähnelte die Konstruktion

jenes Versuchsapparats auffallend dem Dreidecker von Chanute. Die an jeder Seite übereinander angeordneten 3 Flächen waren in-

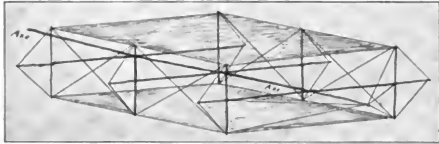


Fig. 29. Böcklin's Flugmaschine.
Facsimile nach dem Original von Böcklin im Vereinsarchiv.

des vollständig eben. Böcklin saß in der Mitte zwischen diesen Flächen, die er nach Belieben verstellen konnte.

Im Archive des Vereins befinden sich auch sehr interessante technische Skizzen von Böcklins Hand, zu denen aber leider eine nähere Beschreibung fehlt. Sie werden aber jedem erklärlich, welcher sich mit den flugtechnischen Gedanken Böcklins vertraut gemacht hat.

Die eine Skizze (Fig. 29) stellt die konstruktive Anordnung zweier großer Schwebeflächen vor, zwischen denen sich eine beiderseits über letztere

lunausragende Mittelachse befindet. Experimente im kleinen und richtige Beobachtung hatten den Künstler zu der Erkenntnis geführt, daß man die Tragflächen übereinanderanordnen könne. Ob er diese Erfindung vor dem Engländer



Fig. 30. Böcklin's Steuervorrichtung, nach dem Original.

Wenham (1866) gemacht hat, ob er überhaupt von letzterem gewußt hat, wollen wir dahingestellt sein lassen.

An dieser langen heraustretenden Mittelachse beabsichtigte er weiterhin, wie die nächste Skizze (Fig. 30) zeigt, einen kleineren drehbaren Drachenapparat als Steuer anzubringen. Vermittelt einer Welle mit Kurbel (Fig. 31 und 32) sollte diese Drehung durch Leinen über Rollen seitens der Flugmenschen leicht zu handhaben sein.

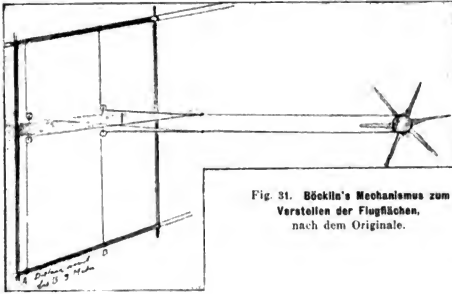


Fig. 31. Böcklin's Mechanismus zum Verstellen der Flugflächen, nach dem Originale.

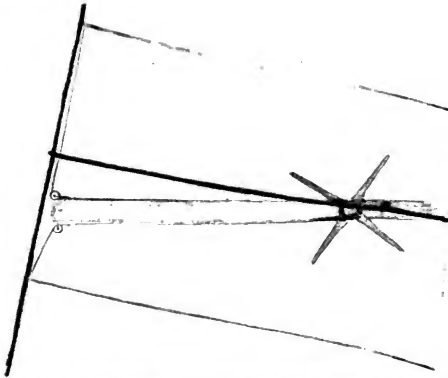


Fig. 32. Unter Winkel gestellte Flugfläche mit dem Mechanismus von Böcklin, nach dem Originale.

3. Otto Lilienthal.

Ich liebe den, welcher arbeitet und erfindet, daß er dem Übermenschlichen das Haus baue und zu ihm Erde, Tier und Pflanze vorbereite: denn so will er seinen Untergang.
F. Nietzsche.

Wenn man irgend ein Mitglied des Berliner Vereins als bahnbrechend in seiner Tätigkeit bezeichnen kann, so verdient das in erster Linie der Ingenieur Otto Lilienthal (Fig. 33).

Er hat Schule gemacht in England, in Amerika und neuerdings auch in Frankreich. Die hieraus entstandene Fortentwicklung seines Kunstfluges

Noch im Jahre 1887 hielt Arnold Böcklin im Verein vor einem überfüllten Saale einen Vortrag, in welchem er sein Flugproblem des Schwebefluges eifrig verfocht (Z. f. L. 1887) und ein Jahr später hatte ich noch einmal persönlich die Ehre, von dem großen Meister besucht und hinsichtlich seiner Erfindung eingehend befragt zu werden. Leider vermochte ich mich nicht, zu seinen Ansichten zu bekehren, was er mir damals augenscheinlich etwas übel nahm.

hat schließlich zu Erfolgen geführt, die er wohl vorausgesehen und erstrebt, leider aber nicht mehr erlebt hat.

Wenn aber ein Mann weit über die Grenzen seines Vaterlandes hinaus, der ganzen Welt den Weg gewiesen hat, wie man zum Fluge des einzelnen Menschen gelangen könne, so gebührt ihm gewiß die Ehre, als ein großer Vorkämpfer der Aviatik anerkannt zu werden, und der Berliner Verein wird jederzeit mit Stolz seinen Namen nennen. Seine Arbeiten haben ihm ein Denkmal für die Ewigkeit gesetzt.

Von jeher der Flugtechnik zugetan, sprach man im Verein bereits von seinem leichten Motor, als alle Köpfe sich lediglich mit dem Luftschiff beschäftigten.

Lilienthal übte den Kunstflug mit gewölbten Flächen von Bergen herab aus. Es gelang ihm ohne Arbeitsleistung beim Schweben von Höhen aus 30 m herab Schwebeflüge bis zu 300 m Länge auszuführen. Die Schwerpunktsverlegung bewerkstelligte er durch entsprechendes Ausstrecken seiner frei herabhängenden Beine.

Nachdem er im Segelfluge sicher war, wollte er allmählich zum Ruderfluge übergehen.

Hierzu bedurfte er der Mitnahme eines Motors. Um das Gewicht des benötigten Motors tragen zu können, vermehrte er sein Segelareal von 10 auf 16 qm durch Anordnung zweier Flächen übereinander. (Fig. 34.)

Bei den Versuchen mit der Horizontalsteuerung einer seiner Maschinen stürzte er plötzlich von 15 m Höhe herab und zog sich hierbei einen Bruch der Wirbelsäule zu, dessen Folgen er am 10. August 1896 erlag.



Fig. 33.
Otto Lilienthal,
der bahnbrechende Erfinder
des Kunstfluges,
geb. 24. Mai 1848 in Anklam,
gest. 10. August 1896 in Berlin.

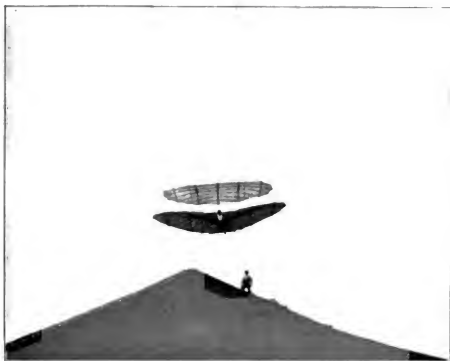


Fig. 34. Lilienthal's Flug von seiner künstlichen Höhe zu Groß-Lichterfelde bei Berlin mit seinem Zweidecker.

III. Die meteorologische Periode.

1. Kampf und Sieg.

Willst Du, Freund, die erhabensten Höhen der Weisheit erliegen,
Wag' es auf die Gefahr, daß dich die Klugheit verlacht.
Die Kurzsichtige sieht nur das Ufer, das dir zurückflieht;
Jenes nicht, wo dereinst landet dein mutiger Flug.
Schiller.

Im Jahre 1886 wurde das Meteorologische Institut in Berlin eingerichtet. Durch meine Beziehungen zur Meteorologischen Gesellschaft in Berlin gelang es mir in meiner Eigenschaft als Schriftführer des Vereins, anfangs 1887 (2. 1. 87) die Meteorologen von Fach, die Professoren Abmann, Börnstein, Sprung und Dr. Kremser, zum Beitritt in den Verein für Luftschiffahrt zu bewegen (vgl. S. 353).



Fig. 35.

Dr. med. et phil. Rich. Abmann,
Geh. Regierungsrat u. Professor,
Direktor des aeronautischen
Observatoriums in Lindenberg,
geb. 13. April 1845 in Magdeburg.

Sie bildeten sozusagen den Sauerteig, der, sehr bald durchdringend, den Arbeiten des Vereins die so lange vergeblich angestrebte meteorologische Richtung aufdrängte.

Durch die Macht seiner energischen Persönlichkeit und durch das zündende und überzeugende Wort seiner Rede trat vor allen sehr bald Professor Dr. Richard Abmann (Fig. 35) hervor. Mit einem Zyklus von 10 meteorologischen Vorträgen suchte er dem meteorologischen Wissen der Mitglieder eine verlässliche wissenschaftliche Grundlage beizubringen.

Es wurde damals bereits manchem klar, daß Abmann diejenige Persönlichkeit sei, welche berufen erschien, eine meteorologische Tätigkeit des Vereins glücklich zu entwickeln und erfolgreich durchzuführen. Es läßt sich erklären, daß eine neue einseitige Richtung nicht ohne Widerstand Eingang finden konnte. Diesen zu überwinden, versuchte ich noch einmal mit meinem Vortrage «Der Deutsche Verein für Luftschiffahrt, seine Vergangenheit und Zunkunft» den Verein von der Notwendigkeit des neuen Kurses zu überzeugen. Ich sagte hierbei im Schlußwort:

«Die Tätigkeit des Vereins wird also für die Zukunft wieder darauf gerichtet sein, dem im Jahre 1883/84 aufgestellten Programm der weiteren Erforschung der Statik und Dynamik des Luftozeans nach Kräften Vorschub zu leisten.¹⁾ Es kann nicht genug anerkannt werden, daß ein Mitglied des Vereins, Herr v. Sigsfeld, in uneigennützigster Weise hierzu die Hand geboten hat. Der Verein hat die Pflicht, demselben in jeder Weise behilflich zu sein. Unsere Meteorologen blicken mit Ungeduld auf den Beginn

¹⁾ Der Hinweis bezog sich auf die damals von Dr. Paul Jeserich unternommenen wissenschaftlichen Fahrten (S. 341). Dr. Jeserich hatte im ganzen 5 Fahrten unternommen, er erreichte bei einer die Höhe von 5200 m. Außer meteorologischen Beobachtungen machte er bei diesen Fahrten Luftanalysen.

jener wissenschaftlichen Luftfahrten. Sie brennen vor Begierde zu zeigen, daß ihre Wissenschaft auch in Deutschland mutvolle Männer besitzt, welche ungeachtet der Gefahren der Luftverdünnung und der Lufterlektrizität, sowie der Schleifahrten, die Meteorologie aus Beobachtungen im Elemente selbst zu fördern suchen, gleichwie ein Glaisher und Welsch, ein Biot und Gay Lussac, ein Rykatschew und Mendelejeff. Wir werden mit großer Teilnahme die Vorbereitungen verfolgen und die Zukunft bitten, sie möchte die Fahrten mit Erfolg krönen. Auf diese Art fördern wir Wissenschaft und Technik und düngen den Boden für idealere Wünsche.»

Eine recht wertvolle Unterstützung fand diese Richtung sehr bald durch die ebenfalls in jenem Jahre (15. 1. 1887) eingetretenen Mitglieder, den Ingenieur Bartsch v. Sigsfeld und den Luftschiffer Leutnant Hans Groß.

v. Sigsfeld (Fig. 36) hatte bereits als Student ein reges Interesse für Aeronautik bekundet, aber er hatte sich ganz insbesondere für deren geodätische und geographische Verwertung interessiert. Ihm verdanken wir die ersten Arbeiten über die Ortsbestimmung im Ballon, wie er denn auch hierfür bereits einen Apparat mit künstlichem Quecksilber- oder Glycerinhorizont konstruiert und praktisch erprobt hatte, der in der Zeitschrift für Luftschiffahrt (1898 S. 2) später von ihm beschrieben worden ist.

Abmann verstand es, diesen genial veranlagten Mann sehr bald dermaßen für die instrumentelle Seite der meteorologischen Luftschiffahrt zu interessieren, daß er ihm einer der besten und treuesten Mitarbeiter wurde. Abmann hatte nämlich gefunden, daß alle bisherigen Temperaturbeobachtungen der Atmosphäre bei Ballonfahrten falsch gewesen waren. Er beschäftigte sich daher zunächst mit der Konstruktion eines Thermometers, das, gegen Strahlungseinflüsse geschützt, auf dem Prinzip der fortgesetzten Durchlüftung der Quecksilberkugel beruhte und schließlich zu dem heute allgemein anerkannten Aspirations-Psychrometer in seiner derzeitigen Gestalt führte (s. a. Abmann-Berson, Wissenschaftliche Luftfahrten, Bd. I, Kap. IV).

v. Sigsfeld tat aber noch mehr, er ließ sich auch auf eigene Kosten einen Ballon «Herder» erbauen, der wissenschaftlichen Zwecken dienen sollte und damit alle neuerweckten Hoffnungen bestens nährte.



Fig. 36.

Hauptmann Bartsch v. Sigsfeld,

geb. 2. Februar 1861 in Bernburg, gest. 1. Februar 1902 bei der Landung zu Zwynärecht.

Die festliche Einweihung des großen Umschwungs ging aber erst bei der 100. Vereinssitzung am 2. Juni 1888 (im Etablissement Königshof, Bülowstraße 37) von statten, wo nach kurzer Ansprache durch Dr. Angerstein, der damals im Verein den Vorsitz wieder führte, Professor Dr. v. Bezold, der Direktor des neugebildeten meteorologischen Instituts in Berlin, über «Die Bedeutung der Luftschiffahrt für die Meteorologie» sprach.

v. Bezold wies dabei darauf hin, daß die Angaben einer einzigen Flugbahn nur ein sehr beschränktes Material böten und fuhr dann wörtlich fort:

«Wäre es dagegen möglich, an verschiedenen Punkten Europas oder sei es auch nur Deutschlands, gleichzeitige Auffahrten zu veranlassen, so müßte man ein Zusammenhalten mit Beobachtungen der Tieflandstationen, der Gebirgsstationen und der Schiffe für einen solchen Tag ein Bild erhalten von dem Zustande der Atmosphäre, wie wir es jetzt uns kaum ausmalen können.

Indem man es unternommen hat, die atmosphärischen Zustände, wie sie in einem gegebenen Augenblicke über einem großen Teile der Erdoberfläche herrschen, kartographisch festzuhalten und die Änderungen dieses Bildes nach bestimmten Zeitintervallen zu untersuchen, hat man der Forschung neue Bahnen eröffnet.»

Der Vortragende wies ferner auf synoptische Methoden auf Schichten von 1000, 2000 und 3000 Meter als sehr wertvoll hin und teilte mit, daß der Franzose Gaston Tissandier als erster auf diese gleichzeitigen Auffahrten hingewiesen habe und daß deren Verwirklichung sein Lieblingwunsch gewesen sei.

v. Bezold hatte damit dem Verein weitausblickend eine Aufgabe gestellt, die er selbst vorläufig nicht erfüllen konnte. Aber seine Worte verhallten nicht wirkungslos, sie fanden Aufnahme im Herzen zahlreicher Zuhörer, die aus ihnen sich eine Richtschnur für ihre fernere aeronautische Tätigkeit bildeten. Der Verein zählte damals allerdings nur 101 Mitglieder.

Am 23. Juni 1888 machte zunächst v. Sigsfeld in Begleitung von Dr. Kremser und Luftschiffer Opitz mit dem Ballon «Herder» die erste meteorologisch wissenschaftliche Freifahrt.

Auf Abmanns Veranlassung sollte dann sehr bald eine erste Simultanfahrt in Deutschland am 19. Juni 1889 vonstatten gehen. Der Ballon «Herder» stieg unter Sigsfelds Führung in München auf, wo unser eifriger Apostel auch bald darauf Veranlassung zur Gründung des Münchener Vereins für Luftschiffahrt wurde. Von der Luftschifferabteilung in Schöneberg stieg unter meiner Führung der Ballon «Nautilus» auf. Professor Köppen machte im Ausstellungsballon zu Hamburg und Professor Abmann selbst auf dem Hohen Säntis Beobachtungen.

Mit Sigsfelds Tätigkeit in Bayern gingen leider alle in Berlin auf seine Mitarbeit gesetzten Erwartungen zunichte. Er wandte sich hier zunächst rein flugtechnischen Versuchen zu in der Fabrik von August Riedinger in Augsburg, die später durch Anregung und Mitarbeit von v. Parseval zur Erfindung des Drachenballons führten (vgl. I. A. M. 1906, Heft 6).

Um zu einem konkreten wissenschaftlichen Ziele zu gelangen, bedurfte es jetzt im Verein einer festen, zielbewußten und wissenschaftlich auf der Höhe stehenden Leitung. Solches Bedürfnis den Vereinsmitgliedern nahe zu führen, leitete ich Ende 1888 die Aufmerksamkeit auf die Blütezeit der französischen Luftschiffvereine, indem ich in einem Vortrage «Organisation, Schaffen und Wirken der französischen Luftschiffvereine» die Gründe ihres Aufblühens und ihres Niedergangs darlegte.

Die Wirkung blieb nicht aus. Am 19. Januar 1889 wurde Professor Aßmann zum Vereinsvorsitzenden erwählt und bald darauf entwickelte er, anknüpfend an meinen, ihm als Spiegel erscheinenden Vortrag, ein bestimmtes Arbeitsprogramm für den Verein.

Es wurden zunächst 500 Mark aus der Vereinskasse bewilligt zum Bau eines Fesselballons mit Registrierinstrumenten. Die Summe war allerdings kaum ausreichend. Aßmann verstand es aber, Mäcene zu finden. So schenkte der Fabrikant Hertzog die Ballonseide, Geh. Rat v. Siemens das Kabel, Sigsfeld versprach die Registrierinstrumente besorgen zu wollen, Otto Lilienthal baute zum Selbstkostenpreise die Winde und der Luftschiffer Leutnant Groß (Fig. 37), welcher ebenfalls seine Arbeitskraft für die wissenschaftlichen Bestrebungen des Vereins einsetzte, übernahm die technische Ausführung des Registrierballons «Meteor».

Wenn ich mich der Bedenken erinnere, welche der Leutnant Groß mir gegenüber äußerte, als ich ihn zum ersten Male aufforderte, sich an der Entwicklung des Vereins durch Mitarbeit zu beteiligen, so freut es mich immer noch von neuem, nicht locker gelassen zu haben durch Zureden und Ermuntern, bis ich sein Jawort erhielt, denn während der ganzen meteorologischen Periode war er neben Aßmann die Hauptstütze des Vereins. Als die jüngeren Meteorologen anfangen, sich an den späteren Freifahrten zu beteiligen, war er ihr Führer und ihr Lehrer, der sie zu selbständigen Führern gemacht hat. Die Berliner Meteorologen werden ihm das ewig zu danken haben.

Ende 1889 hielt Groß einen Vortrag über den Fesselballon des deutschen Vereins für Luftsehhfahrt, in welchem er unter Hinweis auf meinen Vortrag sagte, daß der Verein seinen wahren Zweck, die Praxis, vergessen habe, und weiterhin den von ihm ausgearbeiteten Bauentwurf vorlegte.

Die Arbeit zog sich aber mehr in die Länge, als man vermuten konnte, weil die von v. Sigsfeld versprochenen Registrierinstrumente in den Versuchen stecken geblieben waren und der Vorstand nun selbst zur Anfertigung von solchen Instrumenten schreiten mußte, wozu ihm 500 Mark aus der Kasse bewilligt wurden.



Fig. 37.
Hauptmann Hans Groß,
geb. 4. Mai 1860 in Samter.

Erst am 4. Juni 1890 konnte der «Meteor» auf dem Gelände des Geh. Reg.-Rats Dr. v. Siemens in Charlottenburg in Gegenwart zahlreicher Zuschauer zum ersten Male seinem luftigen Element übergeben werden.

Der Ballon, aus bester Seide gefertigt, faßte 130 cbm und wurde durch ein 800 m langes Wolframstahlkabel von 3 mm Durchmesser gefesselt. Leider war dieser «Meteor» ein totgeborenes Kind, weil man in der Technik der Registrierinstrumente noch in den Kinderschuhen steckte und keine einwandfreien Aufzeichnungen erhielt. Immerhin erfüllte er den Zweck, hierin wertvolle Erfahrungen zu sammeln und so diese schwierige Frage allmählich ihrer Lösung näher zu bringen.

Es war begreiflich, daß man unter diesen Verhältnissen sehnsüchtig nach einem Freiballon trachtete, und zur rechten Zeit fand sich in Herrn Killisch v. Horn ein neues Vereinsmitglied bereit, einen solchen Freiballon, «M. W.», von 1200 cbm auf seine Kosten aus gefirniffter Perkale bauen zu lassen. Mit diesem konnten Groß, Abmann und der Besitzer am 30. Januar 1891 eine wissenschaftliche Freifahrt machen. Auch für die Fortsetzung der Versuche mit Registrierinstrumenten fand sich derselbe Gönner, der die Summe von 3000 Mark dafür zur Verfügung stellte. Endlich gab, da auch diese Summe nicht ausreichte, noch die Akademie der Wissenschaften in Berlin einen Zuschuß von 2000 Mark.

2. Unzufriedenheit und Abfall.

Ich hab' hier bloß ein Amt und keine Meinung.
Schiller.

Die autokratische Art des Vorstandes in der Behandlung aller Vereinsangelegenheiten erzeugte nach und nach bei denjenigen Mitgliedern, welche nicht Berufsmeteorologen waren, eine begriffliche Verstimmung. Sie hatten wohl die Empfindung, ganz überflüssig und von jeder Teilnahme an den Vereinsangelegenheiten ausgeschlossen zu sein.

Der Vorstand gab zwar gelegentlich bei Vereinssitzungen kurze Berichte über seine zurückliegende praktische Tätigkeit, im großen und ganzen lebte und webte er aber so voll und ganz in dieser Praxis selbst, in deren Fortführung und in der wissenschaftlichen Verarbeitung der Forschungsergebnisse, daß die Vernachlässigung des als Ganzes so wenig mitwirkenden Vereins wohl begreiflich erschien. Hierzu kam noch, daß ja eigentlich alles, was überhaupt geschaffen worden war, der persönlichen Initiative von Abmann und Groß zu verdanken war. Diese beiden leitenden Vorstandsmitglieder hatten gar keine Veranlassung, der Passivität der übrigen Vereinsmitglieder fortgesetzt ihren Kotau zu erweisen. Im Selbstgefühl ihrer Kraft trat bei ihnen eine natürliche geringere Bewertung aller derjenigen hervor, welche das erst erstrebte meteorologische Ideal nicht in gleicher Weise tatkräftig erstrebten.

Das verstimmte und veranlaßte viele verdiente alte Mitglieder, aus dem Verein auszutreten. War das recht, die Flinte ins Korn zu werfen? Gewiß

nicht! Eine Vereinigung der widerstrebenden Elemente, eine gesunde Opposition hätte dem freudigen Schaffen des Vereins sehr viel mehr genützt, als das heimliche unzufriedene Knurren und Klagen.

War doch von verschiedenen zielbewußten Mitgliedern der Verein absichtlich auf die meteorologische Forschung gedrängt worden! Lag da wohl eine ernstliche Veranlassung vor, wie Goethes Zauberlehrling zu rufen:

«Herr, die Not ist groß,
Die ich rief, die Geister,
Werd' ich nun nicht los!»

Zunächst trat der Gründer des Vereins, Dr. Angerstein, von seinem Amte als Redakteur der Zeitschrift zurück, die nunmehr der Berufsmeteorologe Dr. Kremser übernahm. Für die austretenden Mitglieder aber fanden sich Ersatzmänner, die sich von vornherein der meteorologischen Gefolgschaft des Vorstandes anschlossen, sodaß die Mitgliederzahl und das Jahresbudget an Einnahmen und Ausgaben des Vereins keine besondere Erschütterungen erlitt. Von welcher faszinierenden Wirkung aber Abmanns rücksichtslose Durchführung des vorgesteckten Arbeitsplanes wirkte, erkennt man u. a. an den Arbeiten der eigentlichen Flugtechniker des Vereins, die sich willig der Neuordnung der Dinge gefügt hatten.

Lilienthal hatte, wie schon erwähnt, die Ballonwinde für den «Meteor» gebaut und der Physiologe Prof. Dr. Müllenhoff, der zweite Vereinsvorsitzende, hielt jetzt Vorträge, wie: «Über die Wirkung bedeutender Luftverdünnung auf den menschlichen Körper» und «Kritische Bemerkungen über die Hochfahrten Glaishers und Anderer».

3. Die Blütezeit.

«Was ich gesollt, hab' ich vollendet.» Goethe.

Welch ein Glück es für den Verein gewesen ist, als er schließlich sozusagen die aeronautische Domäne des meteorologischen Instituts geworden war, das trat ganz deutlich im Vereinsjahre 1892 hervor. Die von Abmann ins Werk gesetzten Arbeiten hatten das lebhafteste Interesse vieler hervorragender Gelehrter, wie u. a. Hermann v. Helmholtz, Werner v. Siemens, Prof. Foerster, Prof. Kundt und Paul Gübbfeldt, an der wissenschaftlichen Luftschiffahrt geweckt.

Die Versuche mit dem Meteor, die Bearbeitung der Instrumentenfrage, die Ergebnisse der Fahrten mit dem Ballon «M. W.», die Überzeugung, daß Glaishers bisher als Evangelium betrachtete Forschungen einer erneuten Bestätigung bedürften, alles das wirkte zusammen, um in Abmann den Entschluß reifen zu lassen, sich als Vorsitzender des Vereins zur Förderung der Luftschiffahrt mit einem Immediatgesuch um eine Unterstützung von 50 000 Mk. aus dem Allerhöchsten Dispositionsfonds an Seine Majestät den Kaiser zu wenden.

Seine Majestät der Kaiser geruhen, die von der Akademie der Wissenschaften begutachtete Immediatengabe allergnädigst in der Form zu geneh-

migen, daß für das Jahr 1892 und für das folgende Jahr ein Zuschuß von je 25 000 Mk. dem Deutschen Verein zur Förderung der Luftschiffahrt zur Ermöglichung der geplanten wissenschaftlichen Ballonfahrten zur Verfügung gestellt wurden.

Das lebhafteste Interesse Seiner Majestät des Kaisers für die Förderung dieser Arbeiten erhellt am besten aus der Tatsache, daß Seine Majestät Allerhöchst eigenhändig eine Korrektur der ihm zur Unterschrift vom Kultusminister Bosse unterbreiteten Verfügung vornahm, die nur die Hälfte der erbetenen Summe, 25 000 Mk., enthielt, indem er hineinschrieb «für dieses und das folgende Jahr je».

Die nun folgenden Arbeiten, die Entwicklung und Durchführung des wissenschaftlichen Programms von im ganzen 75 wissenschaftlichen Ballonfahrten, sind in dem bekannten großen wissenschaftlichen Werke «Abmann-Berson Wissenschaftliche Luftfahrten» so trefflich geschildert und so ausführlich bearbeitet, daß ich mich hier wohl darauf beschränken darf, diese Glanzperiode des Vereins nur kurz zu skizzieren.

Zunächst wurde nach den Plänen von Leutnant Groß, in dessen erfahrener Hand die aeronautische Leitung des Vereinsunternehmens lag, der Ballon «Humboldt» von der Continental-Caoutchouc- und Guttapercha-Compagnie in Hannover erbaut. Der Ballon faßte bei 16,87 m Durchmesser 2514 cbm Gas. Maßgebend für die Größe war der Wunsch der Meteorologen, möglichst große Höhen mit dem Fahrzeuge erreichen zu können. Die Kosten desselben mit allem Zubehör ausschließlich instrumenteller Ausrüstung betragen 12 000 Mk.

Bei der ersten Auffahrt des «Humboldt» am 1. März 1893 war Seine Majestät der Kaiser mit Ihrer Majestät der Kaiserin und den drei ältesten Prinzen zugegen.

Leider war der «Humboldt» kein glückliches Fahrzeug, weil einmal unsere Luftschiffer erst ihre Erfahrungen sammeln mußten, mit einem so großen Ballon zu arbeiten, dann aber auch, weil wohlgemeinte Neuerungen an ihm angebracht waren, welche die aeronautische Praxis noch nicht geläutert hatte.

Gleich bei der ersten Fahrt (Groß, Abmann, Kremser) brach sich Prof. Abmann bei der Landung das Bein. Echt deutsch rief er aus: «Das Bein ist gebrochen, der Mut nicht!»

Bei der zweiten Fahrt klinkte sich das Entleerungsventil in 3000 m Höhe in seine Sperrfedern fest ein und war nicht mehr zu schließen, sodaß die Luftfahrer Groß und Berson mit erschreckender Geschwindigkeit herabsausten und sich ernstliche Kontusionen zuzogen. Bei der dritten Fahrt (Groß, Berson, Dr. Süring) erlitt der Ballon bei der Abfahrt eine Havarie, indem er sich an einem Schornstein ein 2 m langes Loch am Füllansatz riß. Bei der sechsten Fahrt endlich am 26. 4. 1893 explodierte der «Humboldt» bei der Landung und verbrannte vollständig.

Das war ein harter Schlag für den Verein, aber Abmann ließ den Mut

nicht sinken. Er berichtete dem Chef des Zivilkabinetts Seiner Majestät, Exzellenz v. Lucanus, über den Vorfall und seine vermutliche Veranlassung und unerwartet griff Seine Majestät der Kaiser wieder helfend ein, indem er von neuem 20 000 Mk. für einen neuen Ballon und 20 000 Mk. für weitere 25 Freifahrten aus dem Allerhöchsten Dispositionsfonds anwies.

Mit großer Eile wurde nun zum Neubau des Ballons geschritten und schon am 14. Juli desselben Jahres 1893 konnte der neue 2630 cbm große «Phönix» seinen ersten Aufflug (Groß und Berson) machen.

Der «Phönix» war glücklicher als der «Humboldt»; ihm widerfuhr nach dem Werke Aßmann-Berson bei seinen 23 Fahrten kein Unfall. Er war im ganzen 179 Stunden 41 Minuten im Dienste unterwegs, legte hierbei 6290 km zurück und erreichte seine höchste Höhe von 9155 m mit Berson am 4. Dezember 1894.

Die wissenschaftlichen Fahrten des Vereins erregten die Aufmerksamkeit der gesamten Gelehrtenwelt und wirkten auch fördernd auf gleichartige Unternehmen im Auslande, so besonders in Rußland und in Schweden, wo Aßmann nicht ohne Erfolg ein Programm für Simultanfahrten einzuführen versuchte, was ihm hingegen Frankreich gegenüber leider völlig mißlang und erst durch das spätere Zusammenarbeiten von Hergesell und mir von Straßburg aus 1896 ermöglicht wurde.

Von England kam Herr Patrick Alexander, unser eifriges englisches Vereinsmitglied, damals mit seinem 3000 cbm fassenden Ballon «Majestic», nach Berlin, um sich und sein Material ebenfalls den wissenschaftlichen Fahrten zur Verfügung zu stellen, was in rühmlicher Weise vonstatten ging, u. a. einmal von London aus, wo Berson mit Spencer auffuhr.

In Deutschland aber beteiligte sich mit großem Eifer der Münchener Verein an den wissenschaftlichen Fahrten. Der 1896 zu gleichem Zwecke in Straßburg begründete Oberrheinische Verein für Luftschiffahrt verdankte in mehr als einem Punkte sein Entstehen ebenfalls dem anfachenden aeronautischen Feuereifer, der von Berlin ausging.

Schließlich darf nicht unbeachtet bleiben, wie selbst die Luftschifferabteilung unter ihrem damaligen Kommandeur Major Nieber die Vereins-



Fig. 38.

Arthur Berson,

Professor am Kgl. aeronautischen Observatorium in
Lindenberg,
geb. 6. August 1859 in Neu-Sandez (Galizien).

arbeiten förderte, indem sie mehrfach bei militärischen Fahrten die Mitnahme eines Berufsmeteorologen gestattete.

Außer den Fahrten mit bemannten Ballons wurden nach der von Hermite und Besançon in Paris eingeführten Methode auch Registrierballonfahrten ausgeführt. Hierzu diente zunächst ein alter, «Cirrus I» getaufter, ausrangierter seidener Militärballon von 250 cbm Größe, den der Verein billig erstanden hatte. Bei einer seiner Fahrten erreichte er mit Wasserstoff gefüllt eine Höhe von 21800 m und landete in Laaland in Dänemark.

Weniger Glück hatte der später beschaffte neue 400 cbm-Ballon «Cirrus II» aus gummierter Seide. Schon bei seiner ersten Auffahrt am 18. 2. 1897 in Gegenwart Seiner Majestät des Kaisers platzte er vorzeitig in geringer Höhe.

Als das durch die Huld Seiner Majestät des Kaisers spendete Geld zur Neige ging, sah man sich wohl bekümmert um und fragte: was nun?



Fig. 39.

Dr. phil. Reinhard Süring,
Professor am Kgl. Meteorologischen Institut in Berlin,
geb. 15. Mai 1866 in Hamburg.

Allgemein mußte indes anerkannt werden, daß etwas Großes geschaffen worden war.

Der Deutsche Verein zur Förderung der Luftschiffahrt hatte einen hellklingenden wissenschaftlichen Ruf erhalten und sein Vorsitzender Prof. Almann sah sich umgeben von einer Schar jüngerer, tüchtiger Fachgenossen, die nicht nur meteorologisch, sondern zugleich auch aeronautisch durchgebildet waren. Hervorzuheben sind besonders der mehrfach erwähnte Berson (Fig. 38), sein treuester Mitarbeiter an dem großen Werke, und Dr. Süring (Fig. 39), jene beiden, welche einige Jahre später am 31. Juli 1901 die höchste Hochfahrt bis auf 10500 m im 8400 cbm-Ballon «Preußen» ausführten.

Außer diesen beiden hatten sich noch die Mitglieder Kremser, v. Sigsfeld, Gurlitt, v. Killisch, Lawrence Rotch (vom Blue Hill Observatory Boston), Baschin, Köpke, Börnstein, Sperling, Neumann, Nieber, Stade und v. Kehler an den wissenschaftlichen Fahrten beteiligt und anerkannterweise zur Vollendung des Werkes beigetragen.

4. Ende und Anfang.

Die Welt wird alt und wird wieder jung,
Doch der Mensch hofft immer Verbesserung.
Schiller.

Vom Vereinsvorsitzenden Prof. Abmann wurde es sehr übel empfunden, daß gerade zu jener Zeit, wo die Jahre hindurch angestrebte Gründung der Internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt zur Tatsache geworden war, alle Mittel des Vereins zur Fortsetzung der wissenschaftlichen Fahrten erschöpft waren.

Im Jahre 1896 reichte zunächst noch der Registrierballon «Cirrus II» aus zur kümmerlichen Unterhaltung aeronautischer Praxis, und für eine bemannte wissenschaftliche Fahrt gab die Luftschifferabteilung in entgegenkommender Weise an Berson einen Platz im Korbe ab. In gleicher Weise kümmerlich wurde Anfang 1897 das Dasein des Vereins gefristet. Der Verein hatte ja eigentlich an diesen letzteren Fahrten gar keinen Anteil, er war nur noch ein Stiefkind und mußte das leider nur zu deutlich merken, als Ende 1890 Dr. Kremser die Redaktion der Zeitschrift in die Hände von Berson legte, unter dessen Leitung sie dermaßen unregelmäßig erschien, daß auch bei denjenigen, die ein ideelles Interesse an den Arbeiten des Vereins bekundeten, für welche die regelmäßigen Monatshefte eine sehnsüchtig erwartete Lektüre über weitere Fortschritte und Errungenschaften waren, die Freude am Verein erschüttert wurde. Das regelmäßige Erscheinen der Zeitschrift war aber um so notwendiger, als die Vereinssitzungen selber immer seltener wurden.

Aber es hatte seine eigene Bewandnis mit den Gründen dieses unregelmäßigen Erscheinens, über die uns das Abschiedswort von Dr. Kremser (1895) ebenso wie die Antrittsrede von Herrn Berson (1896) nicht im Unklaren lassen.

Dr. Kremser beklagte sich über die fortgesetzte Zurückhaltung seiner besonderen Fachgenossen, der Physiker und Meteorologen, und über die mangelhafte Unterstützung der Zeitschrift durch die Vereine, deren Organ sie war. Berson suchte den ersten Vorwurf damit zu entschuldigen, daß die Verwertung des umfangreichen Materials der vorangegangenen wissenschaftlichen Fahrten jetzt nach ihrer Verarbeitung erst in Fluß kämen und daher wohl eine Besserung zu erwarten wäre. Er bemühte sich auch, einen Anlauf zu einer solchen Besserung zu machen, indem er bald einen lehrreichen Aufsatz «Die XV. Fahrt des Ballons «Phönix» am 1. 7. 1894 von Dr. Süring und A. Berson» veröffentlichte; aber dieser Aufsatz blieb ein weißer Rabe und fand keine Nachfolger, weil Professor Abmann den Plan gefaßt hatte, die wissenschaftlichen Arbeiten des Deutschen Vereins zur Förderung der Luftschiffahrt in einem besonderen großen Werke zu veröffentlichen.

Da nun aber die «Zeitschrift für Luftschiffahrt und Physik

der Atmosphäre», wie ihr von Dr. Kremser geänderter Titel seit 1893 lautete, auch Organ des Münchener und Oberrheinischen Vereins für Luftschiffahrt sowie des Wiener flugtechnischen Vereins war, so lag in dieser Vernachlässigung derselben immerhin die Gefahr, daß diese Vereine sich auf die Dauer solche Behandlung nicht gefallen lassen würden.

Der 1896 im Entstehen und Aufblühen befindliche Oberrheinische Verein für Luftschiffahrt in Straßburg litt so empfindlich unter dem unregelmäßigen Erscheinen der periodischen aeronautischen Literatur, daß ich mich als ein an seinem Emporblühen interessierter Gründer jenes Vereins damals entschloß, Mitte 1897 die «Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen des Oberrheinischen Vereins für Luftschiffahrt» herauszugeben. Anfang 1898 fiel auch der Münchener Verein von Berlin ab. Nach einem in München mit mir seitens des dortigen Vorstandes getroffenen Übereinkommen, nahm auch der Münchener Verein das von mir neugeschaffene Organ, welches seitdem den Titel «Illustrierte Aeronautische Mitteilungen» erhielt, als das seinige an.

Zu spät erkannte damals die Leitung des Vereins in Berlin, daß die Anhänger der Aeronautik außerhalb des Berliner Kreises einen Faktor darstellten, mit dem gerechnet werden mußte, weil sie weniger gefügig und geduldig waren als diejenigen, welche sich unter dem persönlichen Einflusse der Berliner Leitung befanden.

Aber man hatte eingesehen, daß es so nicht weiter ging, und indem Aßmann sich die Organisation der Vereine in München und Straßburg insofern zum Muster nahm, als diese von jeher mit wissenschaftlichen Zielen sportliche vereinigt hatten, benutzte er eine günstige Gelegenheit und schloß am 15. Juni 1897 mit der Aktien-Gesellschaft «Berliner Sportpark-Gesellschaft» einen sehr vorteilhaften Vertrag.

Der Verein verpflichtete sich zur Ausführung von Ballonfahrten in der Rennbahn des Sportparkes.

Der Verein baute einen Ballon von 1200 cbm und verpflichtete sich, aufzukommen für die Kosten für den Ballonführer, für Flurschäden, für Hilfeleistung beim Landen und Bergen des Ballons und für dessen Rücktransport zum Sportpark.

Dagegen verpflichtete sich die Sportpark-Gesellschaft, die Leuchtgasfüllung zu bezahlen, den sachverständigen Ballonaufseher, die zur Bedienung und guten Erhaltung des Ballons nötigen Bediensteten; ferner eine Gasleitung zum Ballonfüllplatze zu legen, einen Aufbewahrungsraum für den Ballon zu schaffen und für jedes einheimische Vereinsmitglied eine Freikarte zum Eintritt in den Sportpark zu liefern.

Die Sportpark-Aktien-Gesellschaft mußte sich außerdem verpflichten, für rechtzeitige Erneuerung des Ballonmaterials auf ihre Kosten Sorge zu tragen, sodaß stets wenigstens zwei Ballons verwendungsbereit vorhanden waren. Ein zweiter Ballon wurde auch sofort bestellt.

Als Zweck dieser Ballonfahrten wurde in jenem Verträge ein dreifacher

aufgeführt, nämlich: ein sportlicher, ein auf die Ausbildung selbständiger Ballonführer gerichteter und ein wissenschaftlicher. Für letzteren wurde die besondere Klausel beigefügt: «letzterer darf, falls nicht dringende Hinderungsgründe vorwalten, bei keiner Auffahrt unberücksichtigt bleiben».

Schon am 11. November 1897 wurde der Vertrag dahin abgeändert, daß das im Besitz der Sportpark-Gesellschaft befindliche Ballonmaterial nebst allem Zubehör in das Eigentum des Vereins übergang und der Sportpark für jede Auffahrt des Vereins 100 Mk. Zuschuß zahlte. Der Verein sollte 20 Fahrten im Jahre unternehmen, von welchen 10 auf Tage fallen sollten, an denen anderweitige Veranstaltungen im Sportpark stattfanden.

Der geschickt abgefallene Vertrag verschaffte dem Verein in kurzer Zeit zwei gute gummierte Ballons von der Firma Riedinger und eine sehr wohlfeile Fahrgelegenheit für sämtliche Mitglieder. Nach den bisherigen Erfahrungen beliefen sich die Unkosten einer Fahrt im 1200 ccm-Ballon auf durchschnittlich 258 Mk. Hiervon wurden erstattet 100 Mk. vom Sportpark, je 25 Mk. hatte jeder der drei Mitfahrenden zu bezahlen, also in Summa 75 Mk. und der Rest von 63 Mk. wurde aus den Vereinsbeiträgen gedeckt.

Infolge dieser glücklichen Lösung gelangten nun auch einmal andere nichtmeteorologische Mitglieder zum Freifahren im Ballon.

Im Jahre 1897 wurden die vertragsmäßigen 20 Fahrten, 1898 bereits 29 Fahrten ausgeführt und es zeigte sich, daß der Zudrang, Mitglied des Vereins zu werden, in erheblichem Maße wuchs, denn bereits im März 1898 erreichte die Mitgliederzahl die bisher nie gekannte Höhe von 200 und Ende Oktober desselben Jahres war sie sogar bereits auf 300 gestiegen.

Bei der ursprünglichen Berechnung des Zuschusses zu den Unkosten war darauf gerücksichtigt worden, daß doch viele Mitglieder nicht fahren würden und daß deren Mitgliedsbeiträge die Fehlbeträge decken müßten. Jene neu eingetretenen Mitglieder zeigten aber alle eine große Fahrlust.

Hierin lag die Veranlassung, daß die vom einzelnen Ballonfahrer einzuzahlenden Kosten erhöht werden mußten auf:

50 Mk.	pro Person	für eine Tagesfahrt,
75	« « « « «	Nachtfahrt,
100	« « « « «	Extrafahrt.

Die Preiserhöhung sollte ferner noch einer anderen Erscheinung einen Riegel vorschieben, die sich in unangenehmer Weise bemerkbar gemacht hatte. Das Ballonfahren kam nämlich in die Mode, es gehörte sozusagen zum guten Ton. Es gab Mitglieder, die sich sagten, billiger als für 20 Mk. Jahresbeitrag und 25 Mk. für eine Ballonfahrt unter sicherer erprobter Führung kann ich mir dieses Vergnügen nicht leisten. Nach dem Genuß desselben, nachdem ihre Eitelkeit befriedigt und der Stoff zur Renommisterei ihnen geboten war, traten sie schleunigst wieder aus dem Verein aus.

So kam es, daß nach der Preiserhöhung der Freifahrten der Verein 1899 nur noch 263 Mitglieder aufweisen konnte. Die seichten Prahldhellen

hatte man abgestoßen. Trotz alledem hatten die Fahrten selbst, 31 an Zahl, im Jahre 1899 zugenommen und 1900 konnten sie bei 338 Mitgliedern auf 55 steigen, nachdem der im April jenes Jahres zur Ausführung gebrachte Beschluß, sich einen neuen Ballon zu beschaffen, zur Vermehrung der Freifahrten die Möglichkeit bot. Bei diesen Freifahrten war aber deren wissenschaftliche Auswertung vollständig zurückgetreten. Sie beschränkte sich auf die gelegentliche Benutzung der Vereinsballons an den von der Internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt festgesetzten internationalen Auffahrtstagen.

Man wird es dem bisher so tatkräftig alle Vereinsangelegenheiten vertretenden Prof. Aßmann nachfühlen können, wenn er diesem Überwuchern des sportlichen Geistes im Verein nicht die gleiche Teilnahme wie den wissenschaftlichen Arbeiten entgegenbrachte. Der Not gehorchend, nicht dem inneren Triebe, machte er die Veränderung mit, bis es ihm gelungen war, für seine Meteorologie in Tegel ein eigenes staatliches meteorologisch-aeronautisches Observatorium ins Leben rufen zu können, dessen Leitung er im Jahre 1900 übernahm.

Im Anfang des Jahres 1901 legte Aßmann den Vorsitz im Verein nieder und übergab seinem Nachfolger Geh. Rat Prof. Busley eine mit neuen Bestrebungen im Aufschwung begriffene Gesellschaft, die ihm allezeit eine dankbare Erinnerung bewahren wird für die meisterhafte Gewandtheit, mit der er rücksichtslos das gesteckte Ziel verfolgt, das Programm erfüllt und den Verein zu großen Ehren geführt hat. In Anerkennung seiner großen Verdienste um den Verein wurde Aßmann zum Ehrenmitgliede des Vereins ernannt.

IV. Die Sportperiode.

1. Der neue Kurs.

«Leb', Erde, wohl, ich flieg zur Stund'
In unbekante Himmelszonen,
Mein Fuß berührt nicht mehr den Grund
Ich meß der Wolken Regionen.

Dort winkt gestirnet der Zenith,
Der weite Horizont verschwindet,
Mich dünkt, daß hier mein Gott mich sucht
Und mir die Ewigkeit verkündet.»

G. Nadaud.

«Das Neue dringt herein mit Macht, das Alte,
Das Würd'ge scheidet, andere Zeiten kommen,
Es lebt ein andersdenkendes Geschlecht!»

Schiller.

Der Reiz der bequemen, sicheren Ballonfahrten wirkte für den Verein wie ein mächtig anziehender Magnet. Eine Weile erfreute man sich an dem lebhaften Zuspruch und an der Popularität, die der Verein in der besten Gesellschaft gefunden hatte. Mit der Anzahl der Mitglieder wuchs die

Kapitalkraft des Vereins; man kam daher auch in die Lage, durch Vervollständigung des Ballonmaterials dem Einzelnen immer mehr bieten zu können.

Schließlich mußte man aber doch zur Selbsterkenntnis kommen und sich fragen: ist das wirklich ein Ballonsport, der hier betrieben wird?

Nein, durchaus nicht, es war weiter nichts, wie eine ganz gewöhnliche Luftsporterei! Es war — man verzeihe den Vergleich —, als ob ein Reitverein sich auf allgemeine Kosten einige Pferde kauft, auf denen seine Mitglieder unter sachverständiger Aufsicht gegen Bezahlung in der Bahn reiten dürfen.

Von einem anderen Gesichtspunkte aus betrachtet, dürfte man wohl auch fragen: sind wir denn überhaupt reif genug dazu, einen aeronautischen Sport einzurichten? Die Frage läßt sich heute schwer beantworten, aber man konnte es ja auf einen Versuch ankommen lassen.

Der neue Vorsitzende, Geh. Rat Busley, und der neue Fahrtenwart, Hauptmann v. Tschudi, der in den letzten Jahren seinen Vorgänger Hauptmann Groß schon häufiger vertreten hatte, scheinen jedenfalls der Ansicht gewesen zu sein, daß man einstweilen der bisherigen Entwicklung des Vereins noch keine ausübende sportliche Richtung geben könne, sondern sich auf möglichste Propaganda für das Luftfahren beschränken müsse.

Die Art und Weise, wie nun v. Tschudi (Fig. 40) sich des Luftfahrtsports annahm, verdient in ganz besonderer Weise hervorgehoben zu werden.

Zunächst arbeitete er eine sehr zweckmäßige «Instruktion für den Ballonführer» aus, die das für die Praxis Wissenswerte des Luftfahrens enthielt und von allen Fahrern zu ihrer Instruktion gern gekauft wurde. Diese Instruktion wurde von erzieherischer Wirkung für viele junge Ballonfahrer.

Sodann führte er die Benutzung des Vereinsballons auch außerhalb Berlins ein. Dadurch fühlten sich die auswärtigen Mitglieder gleichberechtigt. Ihre Zahl wuchs zunehmend und man konnte nun mit gutem Gewissen von den Auswärtigen denselben Jahresbeitrag von 20 Mk. verlangen, was dem Vereinsvermögen erheblich höhere Einnahmen verschaffte.

Das alljährliche Anwachsen des Vereins und die Zunahme der Ballonfahrten unter dem neuen Kurse ergibt sich am auffallendsten aus nachfolgender Zusammenstellung:

Jahr	Mitgliederzahl	Ballonfahrten	Davon Fahrten außerhalb von Berlin
1900	347	55	1
1901	536	70	10
1902	642	62	14
1903	636	62	14



Fig. 40.

Hauptmann v. Tschudi,
Stellvertreter des Vorsitzenden
des Berliner Vereins für Luft-
schiffahrt,
geb. 29. Januar 1862, Wiesbaden.

Jahr	Mitgliederzahl	Ballonfahrten	Davon Fahrten
			außerhalb von Berlin
1904	662	66	20
1905	708	84	40
1906	807		

Aeronautisch erzieherisch und zugleich verführend für diejenigen, die noch nicht das Glück gehabt hatten, in die Lüfte zu steigen, wirkte der für Ballonführer eingeführte Zwang, in der Vereinsversammlung über ihre Fahrten zu berichten. Manche wertvolle Erfahrung wurde hierbei zum Allgemeingut gemacht.

Der neue Kurs führte auch eine Änderung hinsichtlich des Schmerzenskindes, der Zeitschrift des Vereins, ein. Berson hatte sie im Jahre 1899 an Karl Milla vom Flugtechnischen Verein in Wien abgegeben. Innerhalb dieser Zeit bestand ein harter Konkurrenzkampf mit den in Straßburg erscheinenden Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen. Ich hatte die Organisation der Redaktion jener von mir begründeten Zeitschrift vollständig unabhängig von den Luftschiffahrts-Vereinen gemacht. Anfangs übernahm ich die Redaktion mit Leutnant Hildebrandt zusammen, der mich damals recht eifrig unterstützte. Als wir dienstlich veranlaßt wurden, die Redaktion niederzulegen, übernahm sie zunächst der Meteorologe Dr. Mönnichs, der leider bei einer Skitour in den Alpen am 1. Januar 1899 von einer Lawine verschüttet wurde. Hierauf war Dr. Emden, ein Münchener Physiker, so freundlich, die Redaktion zu übernehmen und erfolgreich weiterzuführen.

Die Klagen, welche Berson in seinem Abschiedswort über die geringe Unterstützung aus den Kreisen der Interessenten und Leser äußerte, deren bittere Wahrheit ich als ehemaliges Mitglied des Redaktions-Ausschlusses der Vereins-Zeitschrift am eigenen Leibe verspürt hatte, hatte ich bei meinen Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen durch eine stattliche Reihe hervorragender Korrespondenten des In- und Auslandes zu beseitigen versucht. Wenn außerdem noch etwas hinzukam, was den Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen interessante und wertvolle Arbeiten zufließen ließ, so war das lediglich die Unzufriedenheit mit dem Inhalt und dem unregelmäßigen Erscheinen der Vereins-Zeitschrift. Sie war eben kein Abbild mehr des regen aeronautischen Lebens in Berlin, wie sie es hätte sein sollen und sein müssen.

Die Hoffnungen des Wiener Vereins betreffs Mitarbeit des Berliner Vereins erfüllten sich ebenfalls nicht. Er mußte schließlich ganz allein die Arbeit leisten. Karl Milla legte deshalb schon 1900 die Redaktion nieder, die nunmehr Ingenieur J. Altmann mit nicht besserem Erfolge übernahm bei redlichem Bemühen. Nach diesen bitteren Erfahrungen trat sowohl der Deutsche Verein für Luftschiffahrt, wie der Flugtechnische Verein in Wien mit der Leitung der Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen in Unterhandlung, welche schließlich zur Aufgabe der bisher von den Vereinen herausgegebenen Zeitschrift für Luftschiffahrt und zur Annahme der Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen als Vereinsorgan vom Jahre 1901 an führten.

Die Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen ergänzten ihren Titel seitdem durch den Zusatz «Deutsche Zeitschrift für Luftschiffahrt».)

Allen diesen Neuerungen entsprechend änderte der Verein den § 2 seiner Satzungen wie folgt:

§ 2.

Der Zweck des Vereins ist die Pflege und Förderung der Luftschiffahrt. Angestrebt wird die Erreichung dieses Zweckes insbesondere durch:

1. die Veranstaltung von Ballonfahrten zu wissenschaftlichen und sportlichen Zwecken;

2. die Abhaltung wissenschaftlicher Vorträge in Vereinsversammlungen;

3. die Herausgabe einer fachwissenschaftlichen Zeitschrift oder die Beteiligung an einer solchen.

Die in den Vorträgen zum Ausdruck gelangende wissenschaftliche Tätigkeit des Vereins beschränkte sich, abgesehen von den meteorologischen Fahrten, auf Untersuchungen von Börnstein, Bartsch v. Sigfeld, Hauptmann de le Roi, Dr. Marcuse, v. Tschudi und Volckmann über Gasexplosionen, besonders bei Landungen infolge elektrischer Entladungen und über deren Ursachen und die Mittel, die damit zusammenhängenden Gefahren zu beseitigen. Geh. Regierungsrat Professor Miethe förderte im Verein mit Hauptmann Hildebrandt die Technik der Ballonphotographie, Dr. Reißner und Torpedooberingenieur Gießen behandelten die schwierigen Fragen des Winddruckes und der Winddruckmesser, und der noch einzige Flugtechniker des Vereins, Regierungsrat J. Hofmann, baut unentwegt weiter an seinem Drachenflieger. v. Sigfeld machte ferner auch Versuche, um die Temperaturänderungen des Ballongases während der Fahrt zu bestimmen. Leider verunglückte dieses so eifrige und erfinderische Mitglied am 1. Februar 1902 bei einer Ballonlandung in der Nähe Antwerpens. Zur Ehrung seines Andenkens wurde ihm von Angehörigen, Freunden und Kameraden sowie vom Vereine auf der Auffahrtsstelle in Reinickendorf-West am 1. 2. 1903 ein Denkmal gesetzt.

2. Der Deutsche Luftschiffer-Verband.

«Einigkeit macht stark».

Gelegentlich des 1902 in Berlin abgehaltenen internationalen aeronautischen Kongresses fand zwischen den maßgebenden Persönlichkeiten der deutschen Vereine ein Meinungsaustausch dahin statt, inwieweit ein enger Zusammenschluß aller Vereine zur Erreichung gemeinsamer Ziele wünschenswert sei. Im Laufe des Jahres führten diese Anregungen zu einer vom Deutschen Verein für Luftschiffahrt erfolgten Aufforderung zu einer Besprechung über die Grundlagen eines Verbandes.

Am 28. Dezember 1902 kamen die Vertreter der Vorstände des

1) Die Zeitschrift erschien anfangs nur vierteljährlich, vom Jahre 1903 ab aber in Monatsheften. In diesem Jahre trat Dr. Emden als Redaktionschef zurück, an dessen Stelle Herr General a. D. Neureuther in München eintrat, 1905 redigierte die Zeitschrift der Meteorologe Dr. de Quervain, seit 1906 ruht sie in der bewährten Hand von Dr. Stollberg.

Deutschen Vereins für Luftschiffahrt, des Augsburger, Münchener und Oberrheinischen Vereins in Augsburg zusammen und gründeten daselbst nach eingehenden Beratungen den Deutschen Luftschiffer-Verband.

Der Zweck desselben kommt im § 1 seines Grundgesetzes in folgenden Worten zum Ausdruck:

§ 1.

Der Deutsche Luftschiffer-Verband besteht aus einer Vereinigung von Luftschiffervereinen, welche Luftfahrten wissenschaftlicher oder sportlicher Natur ohne gewerbmäßige Führer veranstalten, und bezweckt die Förderung gemeinsamer Interessen der Luftschiffahrt, insbesondere:

1. die Unterstützung einer gemeinsamen Verbands-Zeitschrift,
2. die Herausgabe eines gemeinsamen Verbands-Jahrbuches,
3. die Aufrechterhaltung einer einheitlichen Führer-Instruktion,
4. die Erteilung der Führerberechtigung seitens des Vereins nach gemeinsamen vom Verband festgesetzten Grundsätzen.

Zum Vorsitzenden dieses Deutschen Luftschiffer-Verbandes wurde der Präsident des Deutschen Vereins für Luftschiffahrt (seit 23. Februar 1903 «Berliner Verein für Luftschiffahrt») Geh. Regierungsrat Professor Busley erwählt. (Fig. 41.)



Fig. 41. Carl Busley, Geh. Reg.-Rat u. Professor, Vorsitzender des Deutschen Luftschifferverbandes u. Vorsitzender des Berliner Vereins für Luftschiffahrt, geb. 7. Oktober 1830 in Neustrelitz.

Dieser Verband hat unter der weitsichtigen Leitung seines Vorsitzenden bisher sehr wesentlich zur weiteren Entwicklung der deutschen Luftschiffahrt und nicht zuletzt auch der deutschen aeronautischen Industrie beigetragen. Zunächst wurde für die Weltausstellung in St. Louis 1904 eine gemeinsame Ausstellung zustande gebracht; wichtiger aber noch für die Vereine selbst war die erfolgreiche Bemühung um eine Frachtermäßigung für das Ballonmaterial des Deutschen Luftschifferverbandes im Sinne des Militärтарifs, die durch eine Änderung der Militär-Eisenbahn-Fahrordnung nach Zustimmung des Bundesrats durch S. M. den Kaiser (Reichsgesetzblatt Nr. 50) am 21. November 1904 verfügt wurde.

Weiterhin wurde den Truppenvorgesetzten der den Vereinen angehörenden Offiziere vom Kgl. preußischen Kriegsministerium Erleichterung für die Beurlaubung derselben für Ballonfahrten und ratenweiser Abzug der Jahresbeiträge in wohlwollender Weise anempfohlen. Des weiteren befaßte sich der Verband sehr eingehend mit der Frage der Unfallversicherung seiner Mitglieder und trat in Unterhandlung mit verschiedenen Versicherungsgesellschaften. Die aus dieser Veranlassung zusammengestellte Statistik der Verbandsvereine, einschließlich der Fahrten der Luftschiffertuppen, ergab indes einen so geringen Prozentsatz von Ballonunfällen, daß die übertriebenen Forderungen der Versicherungsgesellschaften hierzu in keinem Verhältnis standen und vom Berliner Verein abgelehnt werden mußten (vergl. Busley, Die vermeintliche Gefährlichkeit des Ballonfahrens und die damit verknüpfte Versicherungsfrage. I. A. M. 1906 Heft 1).

Schließlich darf es nicht vergessen werden, wie der Verbandsvorsitzende Geh. Reg.-Rat Busley es verstanden hat, auch die Allerhöchste Aufmerksamkeit S. M. des Kaisers auf den Deutschen Luftschnifferverband hinzulenkcn.

Alljährlich am 27. Januar zum Allerhöchsten Geburtstage wird das Jahrbuch des Deutschen Luftschniffer-Verbandes dem Kaiser auf den Geburtstagstisch gelegt. Dasselbe teilt diesen Vorzug nur noch mit zwei anderen Büchern, nämlich mit dem Jahresbuche des Kaiserlichen Jachtklubs und mit dem der schiffsbautechnischen Gesellschaft.

Sicherlich hat hier nicht allein der Berliner Verein für Luftschniffahrt, sondern der gesamte Deutsche Luftschnifferverband seinen Vorsitzenden Anerkennung und Dank für sein stets erfolgreiches Bemühen zu zollen.

3. Der Internationale Aeronautische Verband (Fédération Aéronautique Internationale).

<Erkenne dich selbst!>

Der Deutsche Luftschniffer-Verband erwog sehr bald die vom Comte de La Vaulx 1904 gegebene Anregung zur Bildung eines internationalen Luftschniffverbandes.

Es lag auf der Hand, daß, wenn man vom sportlichen Standpunkte aus die höchsten Leistungen hervorrufen wollte, dies gerade in internationalen Wettfahrten den größten Anreiz finden mußte.

Außerdem hatte sich schon längst das Bedürfnis internationaler Kameraderie zu gegenseitiger Hilfeleistung bei oft unvermeidlichem Überfliegen der eigenen Landesgrenzen fühlbar gemacht. Für die Entwicklung eines frischen, wagemutigen Luftschniffersports sind die Landesgrenzen bisher immer recht störend empfunden worden. Die Luft ist, wie das Meer, international. Dieser, von jedem Luftschniffer vertretene Grundsatz wird aber nicht von den Staatsregierungen anerkannt, welche ganz besonders besorgt sind mit Bezug auf die Friedensspionage ihrer Befestigungen; auch nach dieser Richtung hin die Bedürfnisse des Luftfahrtsports zu wahren, wäre die Aufgabe des Internationalen Aeronautischen Verbandes.

Nach einer Vorberatung zwischen Comte de La Vaulx, Comte d'Oultremont und mir, als abgesandten Vertreter des Deutschen Luftschniffer-Verbandes, in Brüssel im Frühjahr 1905, bei welcher ein Meinungsaustrausch über die Grundsätze eines internationalen Verbandes besprochen wurde, fand vonseiten des Aéroclub de France die Einberufung einer internationalen Konferenz aller Luftschniffvereine in der Zeit vom 12. bis 15. Oktober 1905 in Paris statt. An diesem Kongreß nahmen vonseiten des Deutschen Luftschniffer-Verbandes teil: Dr. Bamler, Geh. Reg.-Rat Professor Busley, Professor Dr. Hergesell, Freiherr v. Hewald, Rechtsanwalt Dr. Niemayer, Major v. Parseval und ich. Hier wurden die Satzungen des internationalen Verbandes festgestellt und der Verband selbst gegründet. (Vergl. Jahrbuch des Deutschen Luftschniffer-Verbandes 1906).

Das Bureau dieses I. A. V. (F. A. I.) setzte sich zunächst durch Wahl aus folgenden Herren zusammen:

Ehrenpräsident: L. T. Cailletet, membre de l'institut
 Präsident: Prinz Roland Bonaparte
 Vice-Präsidenten: Geh. Reg.-Rat Professor Busley
 Fernand Jacobs
 Comte de La Vault
 Schriftführer: Georges Besançon
 Berichterstatter: Ad. Surcouf
 Schatzmeister: Paul Tissandier.

Nach Gründung des I. A. V. findet zu Ehren des 25jährigen Bestehens des Berliner Vereins für Luftschiffahrt nach Beschluß des Kongresses in Paris die erste alljährliche Versammlung in Berlin statt mit einem anschließenden internationalen Wettfliegen am 14. Oktober 1906.

4. Die Luftschiffe des Berliner Vereins für Luftschiffahrt.

«Kommt Zeit, kommt Rat!»

Es ist alles so ganz anders gekommen, als die ersten Gründer des Vereins es sich gedacht haben. Wenn es nun aber gekommen ist, darf man sich wohl die Frage vorlegen, in welchen Beziehungen der Verein zu diesen Schöpfungen gestanden hat.



Fig. 42.

Graf Ferdinand von Zeppelin,
 General d. Kav. z. D., General à la
 suite S. M. d. Königs von Württem-
 berg, Exzellenz,
 geb. 7. Juli 1838 in Konstanz.

Dr. phil. et theol. Wölfert war längst nicht mehr Vereinsmitglied, als er mit seinem Luftschiff mit Daimler-Motor am 12. Juni 1897 bei Berlin verunglückte. Sein Luftschiff war technisch nicht vollkommen genug, um eine Aussicht auf Erfolg gewährleisten zu können. Immerhin muß dieses ehemalige Mitglied des Vereins als ein Vorkämpfer geehrt werden; war er es doch, welcher zuerst den Mut besaß, einen Daimler-Benzinmotor für die Bewegung des Luftschiffes zu benutzen. Der Daimler-Motor aber hat sich in der neuen Gestalt des Mercedes-Motors seitdem bei uns als beste Treibkraft für Motorluftschiffe erfolgreich eingeführt.

Nicht ohne Stolz kann aber der Verein auf zwei andere seiner Mitglieder schauen, den Grafen F. v. Zeppelin (Fig. 42) und den Major v. Parseval (Fig. 43). Ihre neueren Versuche sind zu bekannt, um sie hier noch einmal zu wiederholen. Es sei aber auf die Tatsache hingewiesen, daß alle beide jahrelang aus der Vereinszeitschrift ihre aeronautische Anregung schöpften. Bei Major v. Parseval läßt es sich sogar aus seinen eigenen Arbeiten in interessanter Weise verfolgen, wie er nach und nach aus einem aviatischen Flugtechniker sich zu einem aerostatischen Luftschiffer und Konstrukteur von Drachenballons und Luftschiffen herangebildet

hat. Auch der leider zu früh dahingegangene Bartsch v. Sigsfeld hatte seinen bedeutsamen Anteil daran.

Graf v. Zeppelin hingegen, von vornherein ein Anhänger aerostatischer Luftschiffe, zeigt nicht weniger an seinen eigenen Arbeiten in der Zeitschrift, wie Gedanken und Versuche Anderer ihn beschäftigt haben und auf ihn eingewirkt haben.

Schließlich aber war es doch dem Berliner Verein bzw. den auf seine Anregung nach seinem Beispiele gegründeten anderen deutschen Vereinen zu danken, wenn diesen beiden deutschen Luftschiffkonstruktoren die Gelegenheit geboten wurde, sich und ihr Personal praktisch in der Aeronautik auszubilden!

So hat sich denn im 20. Jahrhundert das in einer anderen Form erfüllt, was den ersten Mitgliedern des deutschen Vereins zur Förderung der Luftschiffahrt ehemals vorgeschwebt hat. Das lenkbare Luftschiff ist, dank ihren Vorarbeiten, erfunden worden! Hoffen wir, daß die noch nicht abgeschlossenen Versuche die in den Bauten steckende Mühe und Arbeit rechtfertigen werden, indem sie zu den besten Erfolgen führen, wozu die Vorbedingungen bei beiden so verschiedenartigen Konstruktionen gegeben sind.

5. Die Bedeutung des Militarismus für den Verein.

•Mit Gott für Kaiser und Reich!

Eine eigentümliche Erscheinung ist es, daß die Haupttriebfedern für den Berliner Verein für Luftschiffahrt von Anbeginn bis heute vornehmlich in Offizierskreisen zu suchen waren. Durch die ganze Geschichte zieht sich wie ein roter Faden die ununterbrochene Arbeit der deutschen Luftschifferoffiziere hindurch, welche neben ihrem anstrengenden Dienst sich mit großem Eifer der Förderung der Luftschiffahrt in den Vereinen hingeben. Die zivilen Kreise erlangten nur vorübergehend während der meteorologischen Periode das numerische Übergewicht und den Haupteinfluß, das aber erst, nachdem auch sie vorher durch Luftschiffer-Offiziere für den aeronautischen Beruf vorbereitet und genügend geschult waren.

Man sollte annehmen, daß wenigstens für die Entwicklung der Motorluftschiffe der deutsche Ingenieur eintreten würde. Aber auch hier sehen wir einen Grafen v. Zeppelin, einen



Fig. 43.

Major August v. Parseval,
geb. 5. Februar 1861 in Frankenthal (Rheinpfalz).



Fig. 44.

Hauptmann Hildebrandt,
Schriftführer des Berliner Vereins für Luftschiffahrt,
geb. 10. Juni 1870 in Wittingen (Isenahagen).

alten Kavallerie-General, und einen Major v. Parseval, einen Infanteristen, als treibende Kräfte auftreten, während der Verein deutscher Ingenieure sich anfänglich zwar wohlwollend, später schroff, ablehnend gegen alle diese Versuche verhielt. Diese Offiziere haben sich aber stets bemüht, möglichst viele Persönlichkeiten anderer Berufsklassen zu den Vereinen heranzuziehen. In den letzten Jahren ist das für den Ballonsport mit besserem Erfolge als ehemals geglückt.

Außer den bereits mehrfach genannten früheren Vorsitzenden und Vorstandsmitgliedern des Vereins haben sich besonders der heutige Schriftführer Hauptmann Hildebrandt (Fig. 44) und der Fahrtenwart Hauptmann v. Kehler (Fig. 45) darum bemüht. Als dem Verein am 18. Dezember 1905 die hohe Ehre zuteil wurde, daß S. M. der Kaiser einer Sitzung desselben in der technischen Hochschule zu Charlottenburg beiwohnte, war es auch wieder ein Soldat, der Hauptmann v. Kehler, welcher den Vortrag dieser besonderen Sitzung hielt.



Fig. 45.

Hauptmann Richard v. Kehler, Fahrtenwart des Berliner Vereins für Luftschiffahrt, Geschäftsführer der Motorluftschiff-Studiengesellschaft, geb. 3. Mai 1866 in Kotmar (Posen).

Man ist berechtigt, nach einer Erklärung dieser Erscheinung zu suchen. Ist der Idealismus bei anderen Ständen bei uns so geschwunden? Ist unsere Gesellschaft so hausbacken geworden, daß sie keinen Sportsgeist mehr kennt?

Diese Verhältnisse werden sich in Zukunft wohl ändern müssen, das liegt in der ganzen Entwicklung der modernen sportlichen Luftschiffahrt. Die Dauerfahrten und die Weitfahrten, welche die Grundlage aeronautischen Könnens bilden und sportmäßig betrieben oft weit über die Staatsgrenzen hinausgehen, können Offiziere nicht ausüben, ohne diplomatische Auseinandersetzungen zwischen den betreffenden Staaten befürchten zu müssen. Es ist daher nur natürlich, wenn ihnen ein Überfliegen der Grenzen verboten wird. Bei weiterer Ausbildung des aeronautischen Sports müssen demnach in Zukunft immer mehr Mitglieder aus zivilen Lebensberufen in den Wettkampf treten. Man kann nicht wissen, aber man kann es doch hoffen, daß dann nach und nach auch mehr eigene Ballonbesitzer im Verein sich einfinden werden, wenigstens zeigt das die Erfahrung bei dem Aéroclub de France, unter dessen Mitgliedern bei weitem die Sportsleute überwiegen.

Ich will das Zukunftsbild des Vereins nicht weiter enthüllen. Jedenfalls sage ich nicht zu viel, wenn ich behaupte, daß er heute nach 25 Jahren ruhmvollen Bestehens großjährig geworden ist, um in Zukunft auf eigenen Bahnen weiter wandeln zu können.

vivat, crescat, floreat!

Aeronautik.

Vortrag des Grafen Zeppelin auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Stuttgart am 19. September 1906.

Hochgeehrte Herren!

Die Tatsache schon, daß mir die hohe Ehre zuteil geworden, vor einer Versammlung von Gelehrten über Motorluftschiffahrt zu sprechen, erweist, wie diese aus dem Reich der Träumer hereinzuwachsen beginnt in das Gebiet ernsthafter Denker. Aber ein schwacher Anfang nur ist angebahnt in der Verbreitung klarer Gedanken über die dem Befahren des Luftraumes zugrunde liegenden Naturgesetze.

Klein noch ist die Schar derer, denen bewußt ist, wie viel unabhängiger und selbständiger als z. B. unsere zum Lauf in ewigen Bahnen gezwungene Erde im Weltraum, — wie viel unabhängiger und selbständiger so ein Luftschiff im Luftraum plant und sich tummelt — eine kleine freie Welt für sich allein, deren jedesmalige Dauer als solche nur leider mit dem Verbrauch des hochgetragenen Vorrats an Mitteln zum Schweben und zur Eigenbewegung ihr Ende erreicht.

Ein bewegungslos im Luftraum schwebendes Luftschiff ist mit der Stelle, in der es sich befindet, gewissermaßen verwachsen; es bleibt immer von derselben Luft umgeben, indem es deren Bewegungen vollkommen mitmacht. Und diese Bewegungen sind keine geringen: Wenn wir Erdenbewohner Windstille empfinden, dann hat der Luftraum eben genau die Geschwindigkeit der Erddrehung und dazu diejenige, mit welcher die Erde im Weltall dahinfährt. Eine wie kleine Abweichung davon ist ein Vorlaufen oder Zurückbleiben, das wir Wind nennen, in seinen Abstufungen vom gelinden Hauch bis zum wütenden Orkan.

Alle Schwebekörper verhalten sich dabei natürlich ganz gleich: Die kleinste Seifenblase wie das riesigste Luftschiff: Der Apfel und der Baumstamm auf dem Strome treiben genau so schnell, als das Wasser fließt; während sie im stillen Wasser an derselben Stelle liegen bleiben.

Wenn sich unter meinen verehrten Zuhörern niemand mehr befinden sollte, der des Gedankens noch nicht Herr geworden, daß ein Luftschiff einen Winddruck empfinde, namentlich wenn es von der Seite gefaßt wird — so bitte ich um Entschuldigung, mich mit der einfachen Vergleichung aufgehalten zu haben. Also es steht fest, wo kein Widerstand ist, gibt es keinen Druck.

Aber das Motorluftschiff vermag sich durch seine ihm innewohnende Kraft an der es umgebenden Luft abzustößen und sich damit in derselben zu verschieben, nach allen Richtungen, seitlich wie auf- und abwärts; außerdem steigt es bei Auswerfen von Ballast hoch und sinkt es, wenn es Gas ausläßt, herab.

Die Geschwindigkeit der Ortsverschiebung findet ihre Grenze bei der Herstellung des Gleichdrucks zwischen abstoßender Kraft und Größe des Widerstandes der Luft gegen ihre Durchdringung. Letzterer ist abhängig von der Gestalt und Größe der vorgetriebenen Fläche.

Das führt zu den Fragen, in welcher Weise sich die Motorkraft am wirksamsten in luftabstoßende Kraft umsetzen läßt, und welches die zweckmäßigste Gestalt für ein Luftschiff ist.

Daß letztere ein möglichst langgestreckter, den kleinstmöglichen Querschnitt bietender Rotationskörper sein muß, haben auch die wunderbarsten Projektionmacher begriffen; aber darüber, ob dem Hauptkörper zylindrische oder mehr die von Renard, Santos-Dumont, Lebandy und anderen angewandte sogenannte Tränenform zu gehen sei, sind die Gelehrten noch keineswegs einig. Zur Tränenform, oder allgemeiner zu einer solchen mit kürzerem, stumpferem Vorderteil und einem sich vom Hauptspant langsamer verjüngenden Hinterschiff, hat wohl am meisten die Vergleichung mit der Natur, dem Bau der Vögel und der Fische, sowie mit den Schiffen, wo sie sich durch Jahntausende bewährte, Veranlassung gegeben. Die Nachahmung des Vogelluges wird ja auch für die Flugmaschine am meisten empfohlen, gerade mit so viel Geist, als wenn man, um das schnellste Fuhrwerk zu bekommen, einen mechanischen Windhund bauen wollte. Bevor man gedankenlos die Natur nachahmt, muß man erwägen, ob im einzelnen Falle auch der Zweck vorliegt, den die Natur mit ihrer Anordnung verbindet. Der Vogel braucht da, wo seine Flügel sitzen, den kräftigsten und darum den breitesten Bau; der Fisch bedarf eines mehr flächenähnlichen, biegsamen Endes, um seine Schwanzflosse zur Wirkung bringen zu können. Beide Zwecke treten bei dem Luftschiff zurück hinter der Anforderung eines möglichst kleinen Querschnitts, bei größtem Innenraum. Die Wasserwoge bewegt sich mit ungefähr 4 m sec. Sie finden das bestätigt, wenn Sie z. B. die Zeit beobachten, welche die Wellen eines in bekannter Entfernung vorübergefahrenen Dampfers gebrauchen, um bis an das Ufer heranzukommen, oder wenn Sie sehen, wie die Stauwelle dem langsam schwimmenden Schwan vorausseilt; mit dem Vordersteven eines 4 m sec. fahrenden Schiffes gleichen Schritt hält und am Bug eines Dampfers um so viel zurückbleibt, als dieser schnellere Fahrt als 4 m, sec. hat. Daraus ergibt sich, daß der schnellere Dampfer mit kürzerem bis zum Hauptspant breiter werdenden Vorderschiff weniger seinen Lauf hemmende Stauwellen zu überwinden hat; je länger aber sein sich verjüngendes Hinterschiff ist, von einer desto größeren Anzahl dieser Wellen wird dasselbe nach vorwärts getrieben, indem sie es gewissermaßen aus ihrer Umklammerung hinauspressen. Diese den Widerstand, welchen ein Wasserschiff bei seiner Fahrt erleidet, günstig beeinflussenden Umstände haben dazu geführt, daß man bis vor etwa 10 Jahren geglaubt hat, einem Schiff ohne Benachteiligung seiner Fahrt kein langes Mittelstück mit gleichlaufenden Seitenwänden geben zu dürfen.

Kein Geringerer als Helmholtz hat in seinen «Theoretischen Betrachtungen über lenkbare Luftballons» zu zeigen versucht, wie sich «die an Schiffen gemachten Erfahrungen auf die entsprechende Aufgabe für die Luft übertragen lassen». Bei seiner Beweisführung bemerkt er noch besonders, «wie wir es bei der vorliegenden Frage nur mit dem offenen Luftmeer zu tun haben, und die Luft nach allen Seiten hin frei entweichen kann; ferner wie die erzeugten Luftschiffgeschwindigkeiten im Vergleich mit der Schallgeschwindigkeit so geringe sind, daß wir uns deshalb erlauben dürfen, bei der Betrachtung der Luftschiffbewegungen die Dichtigkeitsveränderungen der Luft zu vernachlässigen». Wie Helmholtz nun gerade nach Hervorhebung dieser wesentlichen Unterschiede zwischen den Bewegungsbedingungen der Wasser- und der Luftschiffe zu dem Schluß kommen kann, daß beide sich ganz ähnlich sind, vermag ich nicht zu begreifen. Immerhin haben die Vertreter der Tränenform für Luftschiffe das Zeugnis des großen Gelehrten für sich. Wenn ich aber der zylindrischen Gestalt auch deswegen das Wort rede, weil eben die Geschwindigkeiten gegenüber den Luftwellenbewegungen keine Rolle spielen, so kommt mir dabei zustatten, daß man seit etwa 10 Jahren mit großem Vorteil angefangen hat, den Schiffen ein immer längeres Mittelstück mit parallelen Wandungen einzubauen, obgleich die Stauwellen einen wesentlichen Einfluß auf den Gang der Schiffe üben.

Die Gestalt der Spitze ist derart zu wählen, daß die Luft bei der Vorausfahrt durch eine möglichst große, nirgends konkave Fläche verdrängt wird, weil dann die wenigst dichten Stauungen eintreten. Demnach ist der Kegel der Ebene vorzuziehen:

die Wölbung dem Kegel; die höhere Wölbung der niedrigeren; das Halbellipsoid dem Paraboloid, weil letzteres nicht tangential in den Zylindermantel übergeht, dort daher hinter der von der Spitze verdrängten Luft ein den Widerstand unnötigerweise vermehrender toter Winkel entsteht. Die zweckmäßige Länge der Spitze bestimmt sich daraus, daß das Gewicht des Mantels nicht zu ungünstig groß im Verhältnis zu dem für die Aufnahme von Traggas bestimmten Innenraum werden darf. Es empfiehlt sich, dem hinteren Ende des Luftschiffes dieselbe Gestalt zu geben, wie der Spitze, hauptsächlich, weil das Wegziehen eines Körpers von der Luft ähnlichem Widerstand begegnet, wie das Vordrücken in dieselbe.

Bei ähnlicher Gestalt steigern sich die Eigenschaften der Luftschiffe in höherem Verhältnis, als ihre Größe zunimmt: z. B. wächst die Tragkraft eines in der Hauptsache zylindrischen Gasraums im quadratischen Verhältnis des zunehmenden Halbmessers; dazu um den Antrieb der Verlängerung des Zylinders: Die Fahrgeschwindigkeit kann gesteigert werden, weil die größere Tragkraft soviel stärkere Motore mitzuführen gestattet, daß die Zunahme des Widerstandes auch dann mehr als überwunden würde, wenn der Widerstand im gleichen Verhältnis wüchse als die Widerstandsfläche.

Letzteres ist aber keineswegs der Fall: Der Druck, welchen angeströmte oder bewegte Flächen erleiden — bei Luftschiffen also der Widerstand gegen ihre Fortbewegung — nimmt mit dem Wachsen der Fläche verhältnismäßig immer mehr ab.

Dieses Gesetz habe ich in den Jahren 1895 und 1896 — meines Wissens als erster in Deutschland — aus Beobachtung von Vorgängen in der Natur und unter Anwendung von einfachsten Schlussfolgerungen klar und bündig bewiesen. Meine bezüglichen Ausführungen finden sich in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, Bd. XXXIX, Jahr 1895, und in der Zeitschrift für Luftschiffahrt und Physik der Atmosphäre, in den Heften 7 und 10/11 des Jahres 1896. Im Jahre 1903 hat Professor Dr. Hergesell durch Pendelversuche mit Kugelballons verschiedener Größe jenes Gesetz bestätigt gefunden. Seine Kenntnis und deshalb auch der Glaube an dasselbe ist aber noch so wenig gemeint geworden, daß Friedr. Ritter es in allerjüngster Zeit noch versuchen mag, die Gültigkeit des Gesetzes mit mathematischen Formeln — gestützt nur auf einen einzigen mit viel zu kleiner Fläche vorgenommenen Versuch — umzustoßen. Es liegt die Gefahr des Zurücksinkens in den stumpfsinnigen Glauben an die — wie Ritter sagt, schon aus Newtons Zeiten — hergebrachte Annahme vor, «daß der vom Winde auf eine Fläche ausgeübte Druck . . . mit der Größe der Fläche und derselben proportional zu- und abnehme». Da halte ich es der Wissenschaft gegenüber für geboten, auch diese Gelegenheit wahrzunehmen, um das richtige Widerstandsgesetz mit ein paar Zügen nur als einen Felsen zu zeichnen, den weder alte Überlieferung noch mathematische Kunststücke zu erschüttern vermögen, noch auch die sonst so vortrefflichen, aber, um in diesem Falle beweiskräftig zu sein, mit viel zu kleinen Flächen vorgenommenen Versuche eines v. Lössl oder Canovetti.

Ein auf eine Fläche stoßender Luftstrom muß nach den Rändern der Fläche hin abfließen; die nachfolgenden Luftteilchen treffen auf den Abstrom; sie wirken mit ihrer ganzen Kraft nicht mehr geradeaus auf die Fläche, bezw. auf das Luftpolster, das sich über derselben gebildet hat, sondern der zu- und der abströmende Luftfaden gehen vereint als die Resultante ihrer beiderseitigen Richtungen und Geschwindigkeiten weiter. Je größer die Fläche wird, desto schneller muß die anschwellende Luftmasse den Rändern zu abfließen, desto mehr werden die nachdrängenden Luftteilchen abgelenkt, desto geringer wird ihr Druck auf die Fläche.

Sieht man — um sich den Vorgang von einer anderen Seite zu vergegenwärtigen — von den Wirkungen jenes Abströmens ab, so kann man beispielsweise vergleichen, was aus den Luftteilchen wird, welche auf die zwei Scheiben von 1 und von 100m q Inhalt um je einen q_0 vergrößernden Ringe treffen. Das Ausweichen nach der durch den Scheibenwiderstand nicht abgesperrten Randseite wird den Luftteilchen des Ringes

der größeren Scheibe in dem Verhältnis leichter werden, als denjenigen des Rings der kleineren Scheibe, als jener schmaler ist als dieser. Und da alle Bewegung auf Druckausgleichung beruht, so ist auch der nach dem Innern der Scheibe wirkende Rückdruck beim weiteren Ring kleiner als bei dem engeren. Demnach muß die durch einen Flächenzuwachs von 1 qm entstehende Druckvermehrung bei der großen Scheibe kleiner sein, als bei der kleinen. Wenn es doch noch Thomase geben sollte, so bitte ich dieselben, auf der einem Sturm zugewendeten Kante von Helgoland zu beobachten, wie sie sich da in fast vollständiger Windstille befinden, und damit den Druck zu vergleichen, den sie bei gleichem Sturm, am flachen Meeresufer stehend, empfinden.

Da nun die Verhältnisse bei einem durch die Luft bewegten Körper ähnlich denen bei einem festgelagerten von Luft angeströmten Körper sind, so wächst auch der Widerstand eines Luftschiffes in geringerem Maße, als sein Querschnitt zunimmt.

Bei dem Entwerfen von Luftschiffen ist immer daran zu denken, daß der todbringende Absturz so sicher zu vermeiden sein muß, wie das Untersinken eines Schiffes.

Viele Erfinder beruhigen sich dabei, zu wissen, daß, wenn ihr Fahrzeug wegen Versagens der Maschine, allmählichen Auftriebsverlustes oder dergl. zum Niedergehen genötigt wird, es langsam hinabschweben und, wie jeder Freiballon, schadlos landen könne. Das ist auch für die Zeit der Einübung ausreichend, aber die Motorluftschiffahrt findet ihre Verwertung erst beim Zurücklegen weiter Strecken, auch über dicht bebautem, bewaldetem, gebirgigem Lande oder über die Meere hin, wo das sanfteste Niedergehen doch todbringend werden kann; und auf vom Feinde besetztem Gebiet droht die Gefangenschaft, welche bitterer sein kann als der Tod.

Aber noch weit weniger als man Lokomotiven hat, die man bei tagelangem Betriebe nicht einmal abstellen müßte, oder die aus den verschiedensten Ursachen gar nicht so selten selbst versagen, gibt es Gasmotoren, bei denen man nicht mit ziemlich häufigen Unterbrechungen im Gang rechnen muß. Deshalb ist es für die Erreichung genügender Sicherheit für ein Luftschiff unbedingtes Erfordernis, auf einem solchen mindestens zwei von einander unabhängige Motoren zu haben.

Am wirksamsten wird die Motorkraft bis jetzt in luftabstosfende Kraft mittels der Luftschraube umgesetzt. Bereits haben für Zwecke der Luftschiffahrt angestellte Schraubenversuche den alten Glauben umgestoßen, daß nur sehr grobe, langsam drehende Schrauben die beste Druckwirkung ergeben. Ich habe vor über 10 Jahren ein Luftschraubenboot bauen lassen, um an diesem meine Motoren und Schrauben zu versuchen bevor sie im Luftschiff eingebaut wurden. Dabei ist mit aller Sicherheit ermittelt worden, daß richtig gebaute Schrauben, welche den Motor gerade voll belasten, den gleich guten Wirkungsgrad zeigen, ob sie bei langen Flügeln langsamer, oder bei kurzen Flügeln rascher drehen, sowie ob sie 2, 3 oder 4 Flügel haben. Eine von derjenigen des Motors wenig verschiedene Drehzahl erscheint wegen geringerer Übersetzung günstig. Für Luftschiffe sind nun die kleinen Schrauben, indem sie Gewicht und Raum, auch durch weniger weiten Austrag ihrer Lagergestelle, sparen, vorzuziehen.

Ob man ein Luftschiff klein oder groß, unstarr oder starr baut, das hängt lediglich von den Aufgaben ab, die dasselbe lösen soll, und von dem kleineren oder größeren Maß an Sicherheit des Betriebs und an Schnelligkeit, Fahrdauer und Tragfähigkeit, welche diese Aufgaben beanspruchen. Die Aufgaben aber darf man sich nicht mit der Phantasie eines Jules Verne ausdenken, sondern sie haben sich in den Grenzen des bereits Geleisteten oder doch als sicher erreichbar Erwiesenen zu bewegen.

Mit dem französischen Krieglufschiff von Lebaudy, dem zur Zeit besten Repräsentanten des nichtstarrten Systems, ist 1904 eine durchschnittliche Fahrt von 11 m/sec. = nahezu 40 km in der Stunde und eine Höchstgeschwindigkeit von 11,8 m/sec. erreicht worden. Dabei konnte für 11 Stunden Fahrzeit Benzin mitgeführt werden. Die Lebaudys werden aber immer größer gebaut, die Motorgewichte nehmen ab, so daß die Annahme zulässig erscheint, es werden 12 Stunden Fahrzeit bei 12 m/sec. = 43 km per Stunde

Geschwindigkeit und 4 Mann Besatzung bald erreicht sein. Vielleicht wird Major v. Parseval — wie wir hoffen wollen — dieses Ziel noch früher erreichen.

Was ist nun damit anzufangen?

Vor allem muß gesagt werden, daß so ein unstarres Luftschiff nicht die ausreichende Betriebssicherheit hat, um für viele einladend zu erscheinen: ihm fehlt namentlich der zweite Motor. Welche Gefahren damit verknüpft sind, habe ich bereits erwähnt. Die Anbringung eines zweiten Getriebes — Motor mit Schrauben —, welches durch einen festen Bau in gehöriger Entfernung von dem schon vorhandenen Getriebe gehalten werden müßte, würde aber eine bedeutende Gewichtsvermehrung verursachen. Diese zwänge zu solcher Vergrößerung des Tragkörpers, daß die Fahrtleistung eine wesentliche Einbuße erlitt.

Das Wesen des unstarren Systems besteht ferner darin, daß die Gestalt des tragenden Gaskörpers nur durch Erhaltung des Gases unter einem bestimmten Druck bewahrt wird, welchen ein kleiner Innenballon — Ballonet genannt —, der mit Luft aufgeblasen wird, bewirkt. Das Aufblasen, bezw. Unterhalten des Drucks geschieht mittels eines Ventilators, den der Schiffsmotor oder im besten Fall ein besonderer Motor betätigt. Sobald nun dieser Motor versagt oder die Luftzuführung zum Ballonet irgendwie gestört wird, z. B. durch Zerreißen des Schlauches, so geht die Innenspannung des Ballons und damit seine Gestalt verloren; mit der Steuerbarkeit ist es aus und das Luftschiff ist in eine sehr gefährliche Lage gebracht.

Eine weitere Gefahr des unstarren Systems liegt darin, daß eben, weil jene Innenspannung im Ballon notwendig ist, der ganze Gasraum ein einheitlicher sein muß. Wenn nun diese einheitliche Hülle irgendwo ein Loch bekommt, z. B. durch Streifen an einem Baum, durch ein Geschoß oder dergl., so strömt gleich der ganze Gasinhalt aus und das Luftschiff sinkt je nach der Größe der entstandenen Öffnung langsamer oder jählings herab.

Demnach werden unstarre Motorluftschiffe immer nur dem Sport oder wissenschaftlichen Zwecken von solcher Bedeutung dienen, daß ein Wagnis gewollt, gerechtfertigt oder geboten ist. In Kriege, der solche Rücksichten nicht kennt, werden sie trotz ihres geringen Aktionsradius schon mit großem Vorteil zu gebrauchen sein. Aber die Verwendung von unstarren, nur 12 Stunden fahrenden Luftschiffen (auch die doppelte Fahrzeit würde daran noch wenig ändern) im Feldkriege — also nicht nur im Festungskriege — nötigt zur Aufstellung von Abteilungen, die von Offizieren, Mannschaften, Pferden und Fahrzeugen für jedes Luftschiff einer Batterie annähernd gleichkommen.

Die Notwendigkeit dieser Beschaffungen und ihrer Unterhaltung fällt bei der Kostenveranschlagung sehr zuungunsten des unstarren Systems ins Gewicht. Für den Seekrieg können Luftschiffe mit so kurzen Fahrzeiten jedoch höchstens in der Nähe der Küsten Verwendung finden.

Der einzige Repräsentant des starren Systems ist mein eigenes Luftschiff. Darum muß ich von ihm reden. Wenn ich ihm Lob spende, so hoffe ich, davon zu überzeugen, daß es kein unverdientes ist.

Im Gegensatz zu dem unstarren besteht das starre Prinzip in dem Vorhandensein eines festen Gehäuses, das seine Gestalt bewahrt, unabhängig von dem Füllungsgrad der in demselben untergebrachten Gaszellen. Dieser Umstand beseitigt zumal alle vorhin geschilderten Gefahren des unstarren Systems. Vor allem läßt sich hier nicht nur ein zweites Triebwerk in solcher Entfernung von dem andern anbringen, daß sie sich bei gleichzeitigen Gang gegenseitig nicht ungünstig beeinflussen, sondern das kann ohne Vergrößerung des Querschnitts des tragenden Gaskörpers, also ohne Vermehrung des Luftwiderstandes, bei der Fahrt geschehen. Ich bin dabei auf folgende Weise vorgegangen:

Zunächst habe ich berechnet, wie lang ein ungefähr zylindrischer Tragkörper, welcher sein Eigengewicht sowie eine Gondel mit einem Triebwerk, der nötigen Besatzung und Ausrüstung zu tragen hat, gemacht werden kann, bei möglichst kleinem

Durchmesser des Zylinders. Diese Länge findet ihre Grenzen da, wo der Zylinder, um unter der seiner Mitte angehängten Last nicht einzuknicken, so fest gebaut werden muß, daß das hinzutretende Gewicht höher wird, als der Auftrieb des in der Verlängerung Raum findenden Gases. Wollte man, an dieser Grenze angekommen, weiteres Gewicht, also einen zweiten Motor mit Zubehör, anhängen, so könnte der Raum für das zum Tragen der Mehrlast erforderliche Gas nicht ohne Vergrößerung des Zylinderdurchmessers gewonnen werden, die eine Verlangsamung bzw. eine geringere Beschleunigung der Fahrt zur Folge hätte. Um das zu vermeiden, habe ich ein zweites Zylinderstück mit angehängter Gondel nebst Triebwerk usw., genau wie das erste, diesem angefügt. Da war mein Luftschiff doppelt lang geworden, aber bei gleichem Querschnitt hatte es doppelte Triebkraft durch zwei von einander völlig unabhängige Triebwerke bekommen, deren jedes auch für sich allein zum Vortrieb benutzt werden kann, und eine für den geregelten Betrieb ausreichende Geschwindigkeit verleiht.

Damit der Zylinder die nötige Festigkeit erhält, ist seine abschnittsweise Versteifung durch nach innen verspannte Umfassungsringe nötig. Das ergibt von selbst die Teilung des Gasraumes in eine Anzahl von Zellen, welche eine ähnliche Sicherheit bieten, wie die Schotten einem Schiff, indem die Durchlöcherung einer Zelle nicht das Entweichen des Gases aus den übrigen Zellen zur Folge hat und das Luftschiff nun noch schwebend erhalten werden kann.

Die Außenwand — der Mantel — des zylindrischen Tragkörpers wird aus wasserdichtem Stoff gebildet, welcher über ein Metallgerippe gespannt ist. Indem den Gaszellen kleinerer Durchmesser gegeben wird als dem Zylinder, entsteht zwischen Mantel und Zellen ein Zwischenraum. Die ungleiche Erwärmung des Mantels, je nachdem er von der Sonne bestrahlt oder nicht bestrahlt wird, teilt sich infolgedessen nicht unmittelbar dem Gase mit, wodurch eine sehr erwünschte größere Gleichmäßigkeit im Auftrieb des Luftschiffes erzielt wird.

Ganz läßt sich die Ungleichmäßigkeit im Auftrieb nicht vermeiden; vor allem nicht die Erleichterung durch den Benzinverbrauch und die Erschwerung des Luftschiffes durch auffallende Niederschläge, Regen, Hagel und Schnee.

Um solche Belastungsunterschiede nicht unnötigerweise durch Ausgabe von Ballast und Gas oder Schrägfahrt nach oben und unten wettmachen zu müssen, bietet das starre System wiederum ein gutes Mittel, indem sich als Drachen wirkende Höhensteuer leicht und sicher befestigen lassen.

Ganz besonders wertvoll ist die Starrheit auch dadurch, daß sie im Gegensatz zur Unstarrheit gestattet, die Schrauben in der Höhe der Widerstandsmitte der gesamten Stirnflächen des Luftschiffes anzubringen, wodurch der kraftverwendende Kampf um den Vortrieb des Fahrzeugs in wagerechter Lage vermieden wird.

Die zu erwartende Geschwindigkeit meines Luftschiffes ist anfangs 1903 vom Geheimrat Professor Müller-Breslau unter Heranziehung der Widerstandsformeln der bedeutendsten Gelehrten auf dem Gebiete der Formwiderstandsuntersuchungen und Vergleichung mit den Versuchsergebnissen von Renard u. a. bei einer damals angenommenen Motorstärke von 50 PS. (zusammen 100) auf 14 m/sec. berechnet worden. Die Fahrt am 17. Januar d. J., bei welcher 170 PS. zur Anwendung kamen, hat ungefähr 15 m/sec. = 54 km/Std. ergeben, was mit der Müller-Breslauschen Berechnung gut übereinstimmt. Die Geschwindigkeit wurde in folgender Weise gefunden: Es war aus beiden Gondeln des Luftschiffes, wie auch durch auf der Erde befindliche Beobachter übereinstimmend festgestellt, daß das Luftschiff, solange es annähernd gegen die Windrichtung steuerte, über denselben Punkt auf der Erde mindestens stehen blieb und keinesfalls hinter denselben zurückwich. Die Windgeschwindigkeit aber ergab sich aus der Zeit, welche das Luftschiff gebrauchte, um den Weg vom Ort, wo die Motoren abgestellt wurden, bis zum Platze, wo es landete (19 km) zurückzulegen, zu mindestens 15 m/sec. Für das Fahren mit halber Kraft, d. h. abwechselnd nur mit einem der beiden Motoren, berechnet sich die

Geschwindigkeit auf 11,9 = rund 12 m/sec. = 43 km/St. Ein Irrtum in den Beobachtungen und Berechnungen nach der zu günstigen Seite ist nicht wahrscheinlich, aber inwiefern möglich; weshalb ich bis zu weiterer Feststellung durch Versuche nur 14 bzw. 11 m/sec. und 50 bzw. 40 km/Std. annehme.

In erster Linie zur Erreichung genügenden überschüssigen Auftriebs, um den Bau zu verstärken, falls er sich an einzelnen Stellen zu schwach erweisen sollte, in zweiter Linie um große Nutzlasten, namentlich Benzin, für lange Fahrzeit mitnehmen zu können, habe ich etwas größer gebaut, als es für kürzere Fahrversuche mit dem dem ersten Entwurf entsprechenden Luftschiff notwendig gewesen wäre. Am 17. Januar ist das Luftschiff mit einer über sein Eigengewicht hinausgehenden Belastung von 3090 kg 850 Meter über Meereshöhe aufgestiegen. Daraus ergeben sich als mitführbare Last aus Meereshöhe 6300 kg. Macht man davon für etwaige Messungsfehler und zur Berücksichtigung, daß man den Aufstieg zuweilen ein paar hundert Meter über Meereshöhe beginnt, einen Abzug von 500 kg, sowie für Bemannung, Proviant usw. einen solchen von 800 kg, so verbleiben immer noch 3000 kg für Betriebsmaterial. Da beide Motore zusammen 50 kg, einer allein 25 kg Material in der Stunde gebrauchen (das Gewicht der Benzin- und Öltanks ist dabei mit eingerechnet), so kann gefahren werden: mit beiden Motoren zusammen während 60 Stunden zu 50 km = 3000 km, mit je nur einem Motor 120 Stunden zu 40 km = 4800 km.

Man wendet häufig ein, diese Fahrtlängen mögen theoretisch richtig sein, aber bevor sie einmal tatsächlich erreicht worden seien, könnte ihre Ausführbarkeit nicht als erwiesen angesehen werden. Dagegen ist zu erwidern, daß es doch nur der Probefahrten von genügender Dauer bedarf, um zu dem Schlusse berechtigt zu sein, daß auch die weiten Fahrten ausführbar sind; gerade so, wie man von einem für die Fahrt nach Ostasien gebauten Dampfer, nachdem er die erforderlichen Prüfungsfahrten bestanden hat, sicher weiß, daß er sein fernes Ziel in bestimmter Zeit zu erreichen instande ist.

Jedoch ein großer Unterschied besteht allerdings vorerst: Der Dampfer wird für seine Probe- und Fernfahrten mit einem auf andern Dampfern ähnlicher Art geschulten und erfahrenen Personal besetzt. Ich bin bis jetzt der Einzige, der ein so großes, starres Luftschiff bei nur vier Fahrten während im ganzen drei Stunden als Kapitän geführt hat.

Das ist natürlich entfernt keine ausreichende Zeit, um die nötige Erfahrung und Übung zu gewinnen, geschweige denn um Schule zu machen. Aber die Gewifheit habe ich doch bereits erlangt, daß ich nur noch weiterer Übung bedarf, um mein Fahrzeug schon mit verhältnismäßig großer Sicherheit selbst führen und andere in dessen Führung ausbilden zu können.

Ganz wesentlich unterscheidet sich die Führung von derjenigen kleinerer, unstarrer Luftschiffe. Die gewaltigen Gewichtsmassen lassen sich nur ganz allmählich in Bewegung setzen und wieder aufhalten; und da sie je nach ihrer örtlichen Lage im Fahrzeug verschiedenem Luftwiderstand begegnen, so entstehen Schwingungen, welchen durch geeignete Steuerorgane entgegengetreten werden muß. Auch die Auf- und Abbewegungen müssen meist durch dynamische Kräfte bewirkt werden, weil die bei den gewöhnlichen Ballons üblichen aerostatischen Mittel zu große Opfer an Ballast und Gas beanspruchen und die Fahrdauer abkürzen würden. Eingehende Versuche mit einem großen Haspelwerk haben für Doppellächen, wie ich sie bei meinen Höhensteuern anwende, bei 12 m Geschwindigkeit und 15° Neigung einen Aufdruck von 13,1 kg zum Quadratmeter ergeben. Mit den 25 qm großen Steuern lassen sich daher Drucke von 340 bzw. 680 kg erzielen.

Aus diesen paar Bemerkungen über die Führung ergibt sich, wie diese sich an kleinen Fahrzeugen nicht erlernen läßt, und namentlich wie der bloße Freiballonfahrer als solcher keine Vorkenntnisse für die Lenkung mächtiger starrer Luftschiffe besitzt.

Zunächst wird nur je mit einem der beiden Motore gefahren werden, um weniger Gefahr zu laufen, daß beide zugleich abgestellt werden müssen und weil sich dabei trotz

der geringeren Fahrgeschwindigkeit, wegen der doppelten Fahrzeit viel weitere Strecken zurücklegen lassen. Wie ich bereits ausgeführt habe, in 120 Stunden 4800 km. Beide Motoren zugleich wird man nur gebrauchen, wenn es mehr darauf ankommt, einen nicht zu fernem Ort möglichst schnell oder bei starkem Gegenwind überhaupt zu erreichen, ein feindliches Luftschiff einzuholen oder dergl.

Da die über der Erde hin zurückgelegte Strecke sich als die Resultante aus den Richtungen und Geschwindigkeiten des Luftschiffs und der Luftbewegung ergibt, so sind die Leistungen der Luftschiffe in ähnlicher Weise von den Winden abhängig wie Segelschiffe, mit den Unterschieden jedoch, daß letztere auch gegen den stärksten Sturm noch vorwärts kommen, während die Luftschiffe in der Windstille, wo jene liegen bleiben, mit ihrer vollen Eigengeschwindigkeit fortschreiten.

Die Luftströmungen erhöhen im Durchschnitt die Fahrleistungen der Luftschiffe, weil erstens für die Hälfte der Fahrten die Winde überhaupt fördernd wirken, zweitens sehr häufig seitwärts oder über dem geraden und niedrigen Fahrstriche eine Windströmung zu finden ist, welche einer am Auffahrtsorte etwa ungünstigen entgegengesetzt ist, und drittens in vielen Fällen das Eintreten eines die Reise beschleunigenden Windes abgewartet werden kann. Daraus ergibt sich der außerordentliche Nutzen, den die Meteorologie der Luftschiffahrt zu bringen vermag, einmal durch noch weitere Ausbildung des Netzes von Stationen und rascheste Verbreitung der Berichte überallhin, wo Luftschifflandungsorte entstehen, und sodann durch Ausdehnung der Windströmungskarten, wie sie bisher für die Segelschiffahrt angefertigt wurden, auch über die Kontinente hin und in Höhenschichten von etwa 200, 500, 800 und 1200 Meter über dem Meeresspiegel bezw. über dem Festlande.

Gerade zu rechter Zeit gibt Herr Archenhold, Direktor der Treptow-Sternwarte, eine sehr einfache Methode zur Vorausbestimmung hoher Luftströme an, indem die Luftdruckkartenschnitte mit dem Barogramm verglichen werden. Er hält diese Methode für geeignet, der Luftschiffahrt in ihrer gegenwärtigen Lage ungefähr die Sicherheit der Segelschiffahrt auf den Meeren zu verschaffen.

Auch die Kenntnis der höchsten Höhe des Nebels, dieses gefährlichsten Feindes der Luftschiffahrt, über den verschiedenen Landbreiten wäre von großem Wert.

Es würde nichts nützen, bei Tag und bei Nacht über Land und Meere lange Zeit fahren zu können, wenn nicht zugleich die Orientierung in ausreichendem Maße möglich wäre. Solange mit einer vorhandenen Karte vergleichbares Land gesichtet wird, hat diese keine Schwierigkeit, und über dem Meere läßt sich wenigstens die Richtung und Geschwindigkeit der aus Eigen- und Windbewegung sich ergebenden Fahrt bestimmen, wenn man bei Tag Bojen (Gummiball, Schweinsblase oder dergl.) mit angehängtem Gewicht, bei Nacht Stücke von Kalium, das sich in Wasser bekanntlich entzündet und hellleuchtend verbrennt, fallen läßt und nun zunächst die Richtung beobachtet, in welcher der so gewonnene Ruhepunkt zurückbleibt, und ferner aus der bekannten Höhe des Luftschiffs und aus zwei in bestimmtem Zeitabstande gemessenen Neigungswinkeln der Sehstrahlen nach diesem Nullpunkt berechnet, wie schnell man sich von letzterem entfernt. Hat man auf diese Weise Richtung und Schnelligkeit der Fahrt gefunden, so kann man, da auch Richtung und Eigengeschwindigkeit des Luftschiffs bekannt sind, nunmehr Richtung und Stärke des Windes finden und aus dieser endlich berechnen, welche Richtung man dem Schiff geben muß, um den gewünschten Kurs einzuhalten. Zum Zwecke, die während der Fahrt doch etwas unbequemen Berechnungen zu vermeiden, habe ich eine Tafel und ein einfaches Instrument anfertigen lassen, welche gestatten, die gesuchten Zahlen oder Kompaßrichtungen schnell abzulesen.

Lassen sich auf diese Weise Schnelligkeit und Richtung der Fahrt finden, so geschieht die Ortsbestimmung auf astronomischem Wege, jetzt in leichter Weise mit Hilfe des von Marcuse vorgeschlagenen und durch die Gebrüder Wegener bei Ballonfahrten erprobten Libellenquadranten.

Wenn aus meinen bisherigen Ausführungen hervorgeht, daß Luftschiffe von der Art des meinigen bei Reisen von im Mittel 4800 km Länge bald sicher werden gesteuert und geführt werden können, so darf man an die Frage herantreten, welcher nützliche Gebrauch sich davon machen läßt.

Da sportliche Leistungen anregend, belehrend und fördernd auf die Entwicklung der Motorluftschiffahrt einwirken, so darf auch dieser Sport als ein nutzbringender angesehen werden. Für Sportzwecke lassen sich aber Reisen zwischen Europa und Amerika bei guter Benützung stetiger Windströme bereits als kein zu großes Wagnis mehr ansehen.

Menschen ohne sportliche Passionen können aber mit Recht verlangen, daß ihr Luftschiff mit ähnlicher Sicherheit wie ein Seedampfer das gewollte Ziel erreichen wird.

Diese Sicherheit hängt von der Stärke, Häufigkeit und Dauer der die Fahrt hemmenden Windströme ab. Bezüglich der letzteren muß der ungünstigste Fall in Rechnung gezogen werden, daß sie dem Luftschiff gerade entgegenstehen. Erst wenn Wissenschaft und Erfahrung gelehrt haben werden, wie und wo schwächere oder günstiger gerichtete Windströmungen benützt werden können, läßt sich an eine wesentliche Erweiterung der sicheren Fahrtferne denken.

Durch sorgfältige Auszüge aus den stündlichen Aufzeichnungen der Windstärken meteorologischer Stationen habe ich den stürmischsten Tag eines Jahres gefunden, und aus Vergleichung desselben mit den mittleren Windstärken bin ich zu dem Schluß gekommen, daß — wenigstens in Mitteleuropa — die Begegnung einer auf die gleiche Richtung berechneten mittleren Luftbewegung von 6 m/sec. während 48 Stunden die schwierigste zu überwindende Aufgabe für ein Luftschiff darstellt. Meine mit 11 m/sec. die Luft durchschneidenden Luftschiffe würden gegen diesen Strom noch mit 5 m/sec. = 18 km/Std. vorwärtskommen, und in 48 Stunden rund 850, in 4 Tagen 1700 km zurücklegen, wobei noch ein Rückhalt an Betriebsmitteln für 24 stündige Fahrt verbliebe. Demnach können unter ungünstigsten Windverhältnissen 1700 km entfernte Ziele sicher erreicht werden, bezw. kann man sich von einem Ort, zu welchem man zurückkehren will, bis 850 km entfernen. In den von Berlin aus erreichbaren Umkreis fallen die Skandinavische Halbinsel bis zu den Lofoten, Petersburg, Moskau, die Krim, Konstantinopel, das nördliche Griechenland, Palermo, das nördliche Spanien und die britischen Inseln in ihrer ganzen Ausdehnung. Von Friedrichshafen aus wären auch Athen, Tunis, Algier und Madrid sicher erreichbar.

Der Wert solcher Fahrten kann sich durch verfügbaren Auftrieb zur Mitnahme von weiteren Personen, Posten, Instrumenten und dergl. sehr steigern. Dieser Auftrieb läßt sich gewinnen durch die Mitführung geringerer Mengen von Betriebsmitteln, sofern wegen günstiger Wetterlage kein so großer Vorrat erforderlich erscheint oder das Reiseziel weniger entfernt liegt. Will man z. B. von Berlin nur nach Christiania, Stockholm, Riga, Warschau, Pest, Wien, München, Paris oder London fahren, so lassen sich schon leicht 1500 kg Auftrieb für solche nützliche Lasten freimachen; für Paris-London mindestens 2000 kg.

Besonderen Nutzen werden solche Luftschiffe, die sich über 800 km auf das Meer hinaus begeben können, der Schiffahrt gewähren, als bewegliche, fernwirkende Stationen für drahtlose Telegraphie.

In die Kriegführung bringen sie ein ganz neues Element von verschiedenartiger Verwendbarkeit und jedenfalls von schwerwiegender Bedeutung. Sie werden die strategisch wichtigen Vorgänge bis an die äußersten Grenzen des feindlichen Gebietes, auf den Meeren bis hinein in die feindlichen Häfen erkennen und mit Funkenschnelle darüber berichten. Vielleicht wird man sie auch mit Schusswaffen und Wurfsprengeköpern ausrüsten, womit sie dem Gegner erheblichen Schaden zufügen können.

Das Bedeutsamste aber an einem starren Luftschiffssystem ist seine außerordentliche Entwicklungsfähigkeit.

Wohl fordert die Starrheit gewaltige Ausmaße. Sollte unserem heutigen Geschlecht,

das das Erstaunen über das größer und größer Werden der Oceandampfer längst aufgegeben hat, davor bange sein?

Alle Laien haben es beim Schiffbau schon erfaßt: Mit der Größe wachsen Fahr- sicherheit und Fahrdauer, wachsen die Leistungen nach allen Richtungen und vermindern sich verhältnismäßig die Beschaffungs- und Betriebskosten. Genau so beim Luftschiff. Um ein geringes kleiner, als ich es gebaut, taugt es überhaupt nichts mehr, aber ein Meter Durchmesser des Tragzylinders mehr und entsprechende Verlängerung des ganzen Fahrzeugs, so werden schon 3000 kg weiterer verfügbarer Auftrieb gewonnen. Es lassen sich 50—60 Passagiere aufnehmen; mit Etappen den Nordpol zu erreichen, die Verbindung zwischen unseren ost- und westafrikanischen Kolonien herzustellen, unsern Truppen in Südwestafrika Lebensmittel, Wasser und Munition zuzutragen, sich zur Beobachtung von Sonnenfinsternissen über die Wolken zu erheben, werden mit Sicherheit zu erfüllende Aufgaben sein.

Graf v. Zeppelin.

Die Versuche des Grafen v. Zeppelin am 9. und 10. Oktober.

Die jüngsten Auffahrten des Grafen v. Zeppelin waren wohl das Bedeutendste, was die an aeronautischen Ereignissen reichen Oktoberwochen gezeitigt haben.

Im allgemeinen sind ja die Leser über die Eigenart der Zeppelinschen Modelle 1 und 2 und den bisherigen Verlauf der Versuchsfahrten mit dem neuesten Flugschiff bereits genügend unterrichtet worden. Es sei hier nur auf die volle Manövrierfähigkeit, die große Eigengeschwindigkeit auch gegen den Wind, die bewunderungswürdige Stabilität und die Präzision bei der Landung, welche Eigenschaften das jetzt erprobte dritte Modell in besonderem Maße besitzt, von vornherein hingewiesen. Zu den wesentlich vollkommeneren mechanischen Steuervorrichtungen zur Veränderung der Lage in horizontaler und vertikaler Richtung treten bei dem gegenwärtigen Modell noch die Stabilitätsflossen am rückwärtigen Ende hinzu, die sich vorzüglich bewährten.

Auf Veranlassung von Prof. Dr. Hergesell wurde auf der Plattform der Halle eine aerologische Station eingerichtet, welche die Aufgabe hatte mit Hilfe von Fessel- und Pilotballons, Theodoliten und anderen Mitteln die Wind- und Fahrgeschwindigkeit festzustellen. Die Beobachtungen fanden unter Leitung Dr. Maurers, des Direktors der Schweizerischen meteorologischen Zentralanstalt, statt, zu dessen Assistenz noch M. Zeschetzingk und Dr. Stolberg wirkten. Am 9. wurde nach übereinstimmenden Beobachtungen von verschiedenen Seiten die mittlere Geschwindigkeit auf 12,5 m/sec. festgestellt. Folgenden Tags hat das Luftschiff mit Wind 22, gegen Wind 5, im Mittel 13,4 m/sec. relativer Geschwindigkeit entwickelt. Lebaudy, zurzeit der beste Repräsentant des nichtstarrten Systems, hat als Höchstgeschwindigkeit bekanntlich bis jetzt mehr als 11,8 m/sec. noch nicht erreicht.

Wenn die öffentliche Meinung wegen einiger Fehlschläge bei den früheren Versuchen des Grafen in jüngster Zeit mißtrauisch geworden war und fernerstehende Kreise das ganze Unternehmen für völlig aufgegeben hielten, so ist der vielgeprüfte Erfinder durch die vom 9. und 10. ds. Mts. mit ihrem in diesem Umfang noch nicht zu erwartenden Erfolge wahrhaft glänzend gerechtfertigt worden. Die Motorluftschiffahrt ist um den Typ eines Flugschiffes reicher, das bei gleicher Manövrierfähigkeit alle anderen Systeme an Schnelligkeit übertrifft.

Graf Zeppelin ist unbeirrt unter tausend Angriffen seinen Weg mit eiserner Tatkraft und einer so opferwilligen Schaffensfreudigkeit gegangen, wie letztere in der Geschichte der Erfindungen durch ein anderes Beispiel zu keiner Zeit überboten worden ist.

Aus berufenster Feder wird eine Einzeldarstellung der ungewöhnlichen Resultate im nächsten Heft erfolgen. S.

Mort d'Albert Tissandier.

Le monde aéronautique déplore la mort d'une de ses plus sympathiques illustrations. Albert Tissandier s'est éteint le 4 août dernier, dans sa propriété de la Villa du Bois, à Juraçon, près Pau. Il était né en 1839, et était passé par l'Ecole des Beaux-Arts, pour l'Architecture. En 1868, au cours de ses premières ascensions effectuées avec son frère Gaston, subjugué par la grandiose beauté de l'Océan aérien, Albert Tissandier fixa les aspects si variés et si imprévus des nuages et des phénomènes météorologiques dans d'admirables dessins qui servirent à illustrer les « Voyages aériens », ouvrage édité par la maison Hachette et aujourd'hui à peu près introuvable.

Son nom est inséparable de celui de Gaston Tissandier, son frère, le chimiste, dont il fut le constant collaborateur. Il est difficile, sans doute, dans une aussi étroite collaboration, de faire la part de chacun; mais on peut discerner toutefois que, si Gaston en fut l'âme scientifique, Albert contribua à orner l'œuvre commune de ce caractère éminemment artistique qui lui donne tant d'unité et de charme.

De l'œuvre aéronautique des frères Tissandier, on peut faire quatre parts essentielles: leurs patriotiques essais pour faire servir l'aérostation aux opérations militaires, pendant la campagne de 1870; leurs ascensions scientifiques; la construction d'un ballon dirigeable qui marque certainement une étape heureuse dans les progrès de la navigation aérienne; enfin les ouvrages relatifs à l'aéronautique et auxquels Albert Tissandier apporta l'artistique complément de ses dessins.



En 1870, alors que Gaston avait déjà gagné la province, son frère le rejoignit, en franchissant en ballon les lignes d'investissement de Paris. Le « Jean-Bart », qu'il pilotait, emmenant avec lui MM. Ranc et Ferrand, atterrit heureusement à Montpothier, près de Nogent-sur-Seine, d'où il put gagner Tours, pour y remettre les dépêches dont il était porteur. Les deux frères, nommés capitaines d'aérostiers, tentèrent tout d'abord de regagner Paris par la voie des airs. La nécessité d'effectuer le départ de points convenablement choisis suivant la direction du vent, rendait une pareille tentative extrêmement difficile à réaliser. Ils s'y essayèrent en partant de Chartres d'abord, et ensuite de Rouen, mais sans succès.

Renonçant à poursuivre une entreprise aussi aléatoire, ils revinrent à Orléans, où ils s'efforcèrent d'organiser un matériel de ballons captifs militaires, manœuvrés par une équipe de marins qui avaient, comme eux, fait leurs premières armes aérostiques en s'échappant par la voie des airs, de Paris assiégé. Ce détachement d'aérostiers put être utilisé par le général d'Aurelles de Paladines, au château du Colombier, à Chilleurs-aux-Bois, et par le général Chanzy au Mans et à Laval; mais en raison des difficultés d'une improvisation hâtive, un pareil résultat ne put être obtenu que grâce à l'activité

et à la tenacité des frères Tissandier. L'armistice signé en Janvier 1871 vint arrêter le développement de cette œuvre et les améliorations déjà préparées; il n'en restait pas moins acquis, pour les promoteurs de cette tentative l'honneur d'avoir prodigué, et leur énergie, et leur foi patriotique. La médaille militaire qui fut décernée à Albert Tissandier fut la juste récompense de cet effort persévérant qui nous a valu le beau livre où les deux frères nous racontèrent par la plume et le crayon, les «Souvenirs d'un aérostatier de l'armée de la Loire».

Dans la longue période de paix qui se poursuit depuis lors, MM. Tissandier donnèrent leur concours à toutes les entreprises d'aéronautique scientifique. Ce fut, dès 1875, la belle ascension qui conduisit le «Zénith» de Paris à Arcachou, dans un voyage de 23 heures, la première ascension de longue durée. On se souvient de la fin lamentable de ce ballon, la même, année où périrent Sivel et Crocé-Spinelli et dont Gaston Tissandier fut l'unique survivant, grâce à un hasard providentiel. Albert Tissandier ne faisait pas partie de l'équipage; mais il eut l'honneur d'accompagner le colonel Laussedat et le capitaine Renard, comme dessinateur, dans l'ascension du ballon «l'Univers» qui, par suite d'un accident de soupape, s'abattit sur le sol, et, dans un pénible trainage, faillit coûter la vie aux aéronautes qui le montaient.

Trois ans plus tard, Albert Tissandier dirigeait, avec son frère, l'exploitation du grand captif qu'Henry Giffard avait installé à l'Exposition de 1878. Mais les deux frères allaient plus loin dans leur rêve et le grand problème de la navigation aérienne les tentait. Leurs recherches, commencées en 1881, aboutissaient en 1883 à la construction d'un ballon dirigeable où, pour la première fois, on mettait en œuvre l'énergie électrique fournie par une pile de grand débit à l'acide chromique. Albert Tissandier, en dehors de l'exécution matérielle dont il avait assumé la direction, était pour ainsi dire l'ingénieur de l'entreprise et c'est à lui que l'on doit les tracés de la carène, de la nacelle, de la suspension. On ne saurait trop ici louer le souci scientifique avec lequel ce dirigeable avait été étudié, avec les seules ressources de ses inventeurs, rare exemple de ce que peut l'initiative privée au service d'une inlassable persévérance.

En dehors de l'œuvre considérable où Albert Tissandier mit son crayon au service de la science aéronautique, il laisse de nombreux ouvrages, fruits des missions archéologiques qui lui furent confiées par le ministre de l'Instruction publique:

«Six mois aux Etats-Unis», «Voyage autour du monde», «Chine et Japon»,
«Inde et Ceylon», «Temples souterrains de l'Inde», «Du Cambodjé et du Japon».

Les magnifiques dessins qui forment l'illustration de ces ouvrages, valurent à Albert Tissandier des médailles d'or aux Salons de 1892 et 1895, une médaille d'argent en 1900 pour ses dessins aéronautiques.

On ne saurait oublier enfin qu'Albert Tissandier a, de concert avec son frère Gaston, rassemblé avec amour la plus belle collection qui existe des documents et curiosités aéronautiques, collection qui figurait avec honneur à l'Exposition de 1900.

Cette courte notice suffit à montrer quelle perte cruelle cause à la science aéronautique la disparition d'Albert Tissandier, et tous ceux qui l'ont abordé, tous ceux qui l'ont pratiqué, se souviendront à la fois de son aménité, de la sûreté de ses relations, de la modestie charmante de sa science, en sorte que, s'il ne comptât jamais que des amis, on peut dire aussi que son vrai mérite dépassa sa renommée.

G. Espitallier.



Jesus Fernandez Duro †.

Von Francisco de P. Rojas. Guadalajara (übersetzt durch A. Stolberg).

Zu San Juan de Sur (Frankreich), wohin er sich zum Experimentieren mit seinem Acroplan begeben hatte, starb am 9. August der ausgezeichnete spanische Aeronaut

Jesus Fernandez Duro. Er war ein selten guter Sportsmann und in den Kreisen der Luftschiffer und der Automobilisten auf das vorteilhafteste bekannt. Seine interessanten Fahrten auf dem Lande sowohl, als in der Luft haben häufig die größte Aufmerksamkeits bei allen Sportsfreunden erregt. Der Tod, dem Duro manches Mal mutig ins Gesicht geschaut hatte, überraschte ihn tückischerweise in der Form eines böartigen Fiebers, in der Blüte seiner Jugend, Lebensfreude und Tatenkraft, gerade als unser teurer Kamerad am Beginn seiner Flugversuche stand, denen er sich mit seiner ganzen Intelligenz und einem Willen, ebenso unbeugsam und hart als die Berge seiner asturischen Heimat, wo er im Mai 1878 das Licht der Welt erblickte, zu widmen anfang. Unserem dahingeschiedenen Freund kann ich den Beweis meiner unbegrenzten Verehrung seines Angedenkens am besten in einem kurzen Überblick über die Hauptleistungen während seines edeln und tatkräftigen Lebens geben.

Dem Sport von ganzem Herzen zugetan, machte er 1902, innerhalb von 24 Tagen, die ebenso glückliche als abwechslungsreiche Schnellfahrt Madrid—Moskau mit seinem 14 HP-Panhard-Wagen, wie er denn bis zu seinem Tode auch ein ausgesucht guter Fahrer blieb.

Duros kurze Laufbahn als Aeronaut war sehr erfolgreich und ehrenvoll. Seinen ersten Aufstieg unternahm er unter Führung von Edouard Bachelard im September 1904 vom Park des Aéro-Club de France aus. Von diesem Moment ab hatte ihn der Glanz des Luftsports gefesselt, denn er sich mit seinem natürlichen Feuer und seiner Beharrlichkeit begeistert widmete. Zwölf Monate später (im Oktober 1905) wurde er beim Wettbewerb um den Großen Preis des Aero-Club von Frankreich Zweiter. In Begleitung seines Landsmannes und Freundes, des Ingenieuroffiziers und Luftschiffers Herrera, landete er damals bei Lindenu in Mähren, nach einer Fahrt von 1080 km, die 13 Stunden und 56 Minuten gedauert hatte. Bei der nicht ungefährlichen, aufregenden Landung zeigte Duro wie stets seine hohe Intelligenz und Kaltblütigkeit.



Jesus Fernandez Duro.

Kurze Zeit nach der Stiftung des Preises für die Überfliegung der Pyrenäen, am 22. Februar d. Js., stieg er, um möglichst viel Ballast mitnehmen zu können allein mit dem 1600 ccm Ballon «Gierzo» 3h40 nachmittags in Pau und sogar ohne elektrisches Licht auf, da er wider Erwarten am Aufstiegsort keine Batterie kaufen konnte. 6h39 am anderen Morgen landete Duro glücklich im Süden Spaniens bei Guadix (Granada). Vor ihm stieg das Massiv der Sierra Nevada auf und ein wenig weiter dehnte sich das Mittelmeer. Nicht nur die Pyrenäen, sondern auch fast die ganze Iberische Halbinsel hatte Duro überflogen. Aragonien, Alt- und Neukastilien, Andalusien und Granada hatte er unter seinem Korbe sich hinziehen gesehen! Madrid war 2 Uhr nachts vom Ballon aus gesichtet worden. In 14 Stunden und 59 Minuten hatte Duro 704 km zurückgelegt und dabei ein Temperatur-Minimum von Minus 16° registriert. Unmittelbar darauf plante er eine Überfliegung des Mittelmeeres. Am 2. April d. Js. stieg Duro in Gemeinschaft mit Leutnant Herrera mit seinem 2000 ccm Ballon «Huracán» in Barcelona auf und machte die kühne Fahrt, über welche in dieser Zeitschrift früher (Heft 5, Seite 152 ff.) besonders berichtet worden ist. Diese Fahrt bot wieder eine vorzügliche Gelegenheit, die hervorragenden Eigenschaften des Verstorbenen sowohl als Luftschiffer, wie als Konstrukteur zu bekunden.

Unter Duros göltigste Verdienste um die Luftschiffahrt ist die im Mai 1905, dank seiner Initiative, erfolgte Gründung des «Real Aero-Club de España» zu rechnen, einer

Vereinigung, die durch das vom König übernommene Patronat und die enge Verknüpfung mit allen sportlich hervorragenden Vereinen unseres Landes so ausgezeichnet ist!

Wie bedeutend Duros Verdienste als Aeronaut auch sind, sie werden durch seine persönlichen Tugenden noch übertroffen. Er war eine vornehme und dabei liebenswürdige Natur, von Herzen gut und von jener echten Bescheidenheit, die heutzutage so selten gefunden wird. Bei uns hat er eine schwer auszufüllende Lücke hinterlassen. Seine leuchtende Erscheinung wird aber so lange in der Erinnerung bleiben, als diejenigen leben werden, welche den Vorzug hatten, Duro persönlich kennen und wertschätzen zu lernen. Ich hoffe, daß sein Name für immer mit goldenen Buchstaben in der Geschichte der Luftschiffahrt verzeichnet bleiben wird.



Aeronautische Meteorologie und Physik der Atmosphäre.

Zur Theorie des Drachens.

Von den Verhältnissen, die für das Verhalten eines Drachens maßgebend sind, ist theoretisch nur sicher bekannt, wie die Kräfte beim «Stehen» des Drachens wirken müssen: Sie müssen die Summe Null ergeben, oder mit anderen Worten, die eine der auftretenden Kräfte (Widerstand, Gewicht, Zug der Leine) muß immer so groß und entgegengesetzt gerichtet sein, wie die Resultante der andern Kräfte. Aber andere wichtige Dinge, z. B. was für die Stabilität bestimmend und von welchen Dingen das Steilstehe des Drachens abhängt, sind noch nicht klar gelegt, wie mich besonders der ausführliche Bericht des Herrn Professor Dr. Köppen über die Erforschung der freien Atmosphäre mit Hilfe von Drachen («Bericht . . . etc.», Aus dem Archiv der deutschen Seewarte 1901), ein Beitrag von Oberingenieur A. Samuelson («Steilstehende Drachen» in den Ill. Aer. Mitt. 1899 S. 46 ff.), und Moedebecks Taschenbuch für Flugtechniker (1904) belehrten. Was Herr Samuelson über diese Verhältnisse sagt, bedarf in manchen Teilen, die mit dem Folgenden in Widerspruch stehen, der Widerlegung. Samuelson geht aus von der Behauptung, daß für verschiedene spitze Einfallswinkel der Druckmittelpunkt des Luftwiderstandes auf die ebene Drachenfläche $\frac{1}{3}$ der Breite der Fläche in der Windrichtung vom vorderen Rande der Fläche entfernt sei, und glaubt, daß trotzdem eine feste Stellung des Drachens möglich sei. Seite 48 unten, wo er von Drachen mit zwei hintereinander liegenden Tragflächen spricht, sagt er z. B.: «Man sieht, daß auch bei geringer Drehung (des Drachens um den Buchtpunkt) das Achtersegel vermöge seines längeren Hebelarmes vergrößerte Wirkung ausübt, und die feste Stellung um so mehr eintritt als . . . das Eigengewicht des Drachens vernachlässigt werden kann.» Samuelson übersieht dabei, daß der Hebelarm des Widerstandes des Achtersiegels in bezug auf den Buchtpunkt durch die Drehung des Drachens nicht geändert wird, zumal er ja annimmt, daß die Lage des Widerstandes $\frac{1}{3}$ zum Drachen von der Änderung des Einfallswinkels unberührt bleibt. Die Lage des Gesamtwiderstandes würde daher auch (wenn man von einer Änderung des Rumpfwiderstandes absieht) nach wie vor durch den Buchtpunkt gehen. Der Drachen würde also, wenn er eine Drehung gemacht hätte, nicht mehr in seine frühere Stellung zurückkehren, sondern die Leine in einen anderen Steigwinkel einstellen. Man kann sogar sagen: Die Tatsache, daß ein Drache eine bestimmte Gleichgewichtsstellung bei zu vernachlässigendem Gewichte annimmt, ist ein Beweis, daß Samuelsons Behauptung

¹ Es empfiehlt sich, im allgemeinen nur von der «Lage des Widerstandes» zu reden, da die Ausdrucksweise «Druckmittelpunkt» manche unrichtige Vorstellungen, besonders auch auf dem Gebiete des freien Fluges, zeitigt zu haben scheint.

von der Unabhängigkeit der Lage des Widerstandes von dem Einfallswinkel nicht zutrifft. Seite 49 a. s. O. sagt ferner Samuelson: «Daß der Zug P dabei (beim Aufsteigen des Drachens) nicht größer ist als beim Stehen des Drachens, ist ein erneuter Beweis für den Satz: «Der Normdruck ist unabhängig vom Neigungswinkel.» Wir werden aber später sehen, daß, wenigstens bei Vernachlässigung des Gewichts, der Neigungswinkel der Fläche gegen die Einfallrichtung der Luft beim Steigen derselbe ist, wie beim Stehen, also dieser Beweis Samuelsons für seine mit den Ergebnissen anderer Experimentatoren in Widerspruch stehende Behauptung hinfällig ist.

Im folgenden soll nun versucht werden, einen Weg zu zeigen, auf dem man zu einer richtigen Beurteilung der einschlägigen Verhältnisse gelangen kann, nicht, wie Samuelson in oben zitiertem Aufsätze meint, indem auf die Kräftezerlegung bis ins Detail hinein eingegangen wird, sondern durch Zusammenfassung aller aktiven Kräfte (die Spannung der Leine möge als passive Kraft bezeichnet werden).

Von dem Drachen sei weiter nichts vorausgesetzt, als daß er eine Symmetrieebene besitzt, in der der Befestigungspunkt der Leine (im folgenden nach Samuelson auch Buchtpunkt genannt) liegt. Zunächst mögen nur solche Lagen des Drachens in Betracht gezogen werden, bei denen die Symmetrieebene senkrecht und in der Windrichtung steht. Ein Wind, der den Drachen in der Richtung der Symmetrieebene trifft, erzeugt Widerstände, die sich zu einem Gesamtwiderstand vereinigen lassen, der in der Symmetrieebene verläuft. Bezeichnet man den Winkel Windrichtung—Tragfläche (Einfallswinkel) mit φ und den Winkel Windrichtung—Widerstand mit α (Fig. 1), so gehört zu jedem φ ein bestimmtes α . Der Zusammenhang zwischen den verschiedenen φ und den zugehörigen α sei durch die Rechnung oder praktisch ermittelt. Wäre der Drachen gewichtlos, so wäre er nur dann in einer Gleichgewichtsstellung, wenn der Widerstand in die Verlängerung des Befestigungsdrabtes fiel. Da

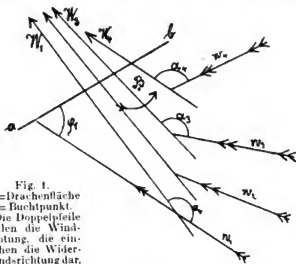


Fig. 1.
ab = Drachenfläche
b = Buchtpunkt.
Die Doppelpfeile
stellen die Wind-
richtung, die ein-
fachen die Wider-
standsrichtung dar.

letzterer immer durch seinen Befestigungspunkt am Drachen, den Buchtpunkt, gehen muß, so sind die möglichen Gleichgewichtslagen des Drachens durch die Widerstände bestimmt, die durch den Buchtpunkt gehen. Soll es nur eine stabile Gleichgewichtslage geben, so muß es mindestens und soll es höchstens zwei Widerstände geben, die durch den Buchtpunkt gehen. (Es ist auch der Fall denkbar, daß kein Widerstand durch den Buchtpunkt geht, oder daß es nur einer tut; zu diesem einen gehört dann immer eine labile Gleichgewichtslage.) Damit nämlich das Gleichgewicht stabil sei, ist nötig, daß die Widerstände bei kleiner werdendem Einfallswinkel φ ein Drehmoment im Sinne des krummen Pfeils (Fig. 1), bei größer werdendem φ in entgegengesetztem Sinne in bezug auf den Buchtpunkt ergeben. Dies ist jedoch nur bis zu einer gewissen Grenze möglich, bei der notwendigerweise die rechtsdrehende Wirkung des Widerstands des verkleinerten φ in die linksdrehende des vergrößerten φ übergeht; dabei muß das Drehmoment den Wert Null annehmen, also der Widerstand durch den Buchtpunkt gehen. Dieser Grenzwiderstand bestimmt eine zweite, aber labile Gleichgewichtslage. Die zugehörige Einfallrichtung des Windes muß um eine nicht zu kleine Winkelgröße von der des stabilen Gleichgewichts abweichen, soll die Stabilität nicht gefährdet sein.¹⁾ Diese Schlüsse behalten bei Bertück-

¹⁾ Die hier vorausgesetzte Unveränderlichkeit der Lage des Buchtpunkts während der Drehung trifft in Wirklichkeit nicht zu (z. B. wegen des Anlegens des Drachens an die Leine).

sichtigung des Gewichtes des Drachens ihre Gültigkeit mit der Änderung, daß überall statt des Widerstandes die Resultierende aus ihm und dem Gewicht zu setzen ist, wobei zu beachten ist, daß bei einer der Fig. 1 entsprechenden Darstellung der Vektor des Gewichtes für jeden Widerstand eine andere Richtung hat (er dreht sich mit der Windrichtung). 1. Stabilitätsbedingung. — Diese Verhältnisse werden in einem anderen Aufsätze über Stabilität passiver Flugapparate noch eine Rolle spielen.

Bezeichnet α' den Winkel, welchen der Widerstand, in dem der Buchtpunkt liegt, mit der zugehörigen Windrichtung bildet, so ist der Steigwinkel der Gleichgewichtslage: $\Theta' = 180^\circ - \alpha'$. Der größte Steigwinkel wird also erreicht, wenn der Buchtpunkt in dem Widerstand liegt, für den α ein Minimum wird. Ein gewichtloser Drachen besäße jedoch, wie schon Professor Köppen in oben erwähntem Berichte bemerkt, keine einzelne stabile Stellung, sondern einen Stabilitätskreis, der den Basiskreis eines Rotationskegels bildet, dessen Spitze mit dem Befestigungspunkt des gewicht- und luftwiderstandlos gedachten Haltekabels auf der Erde, dem »Erdpunkt«, zusammenfällt, dessen Achse in der Windrichtung läuft, dessen Winkel Achse—Mantel (Steigwinkel) gleich $180^\circ - \alpha'$ und dessen Mantellänge gleich der des Haltekabels ist. Nach den geltenden Luftwiderstandsgesetzen (Unabhängigkeit der Lage des Widerstandes von der Windgeschwindigkeit, gleiche Abhängigkeit seiner Größe von derselben für alle Flächen) wäre dieser Kreis von der Windgeschwindigkeit unabhängig. In ihm könnte sich der Ort des Drachens beliebig ändern, zieht man nun das Gewicht und den Luftwiderstand des Kabels in Rechnung, denkt sich aber zunächst noch den Drachen gewichtlos, so würde lediglich der Stabilitätskreis durch eine andere Stabilitätskurve ersetzt, die sich mit der Windgeschwindigkeit ändern würde. Erst durch das Hinzutreten des Gewichtes des Drachens kann eine einzelne Stabilitätsstellung erreicht werden. Und zwar muß dann, wenn man den Schwerpunkt hinter dem Buchtpunkt annimmt, der Widerstand hinter dem letzteren und vor dem ersteren liegen, was aus der ersten Stabilitätsbedingung folgt. Genügen auch die Resultanten, die sich aus dem Widerstand und der um 180° gedrehten Schwerwirkung ergeben, der ersten Stabilitätsbedingung, so gibt es eine zweite Stabilitätsstellung mit einem negativen Steigwinkel. Sofern nun die obere Stabilitätsstellung (stabil in senkrechter Richtung) auch seitlich stabil sein soll, muß der seitliche Widerstand vor dem Schwerpunkt und hinter dem Buchtpunkt liegen. Läge er auch hinter dem Schwerpunkt, so wäre die obere Stellung labil, die untere stabil. Trifft diese Bedingung für seitliche Neigungen nicht zu, wie beim Nickeldrachen, der ein hinteres vertikales Steuer besitzt, so ist jedenfalls nötig, daß bei seitlichen Neigen Widerstände auftreten, die den Drachen um seine Längsrichtung und seinen Schwerpunkt so zu drehen suchen, daß er seine Symmetrieebene wieder der vertikalen Stellung nähert, was beim Nickeldrachen durch das Zurückbiegen der Flächenflanken bewirkt wird. Dadurch wird die gestellte Bedingung ebenfalls erfüllt, indem nun der Hauptwiderstand, der vor dem Schwerpunkt angreift, eine seitliche Komponente abgibt. Wird nun ein Drache, der dieser Bedingung entspricht, von seitlichem Winde getroffen, so wird er in der Richtung dieses Windes abgetrieben und der Vertikalebene genähert, die durch Erdpunkt und Windrichtung gegeben ist, was erwünscht ist. Dabei dreht er sich um den Erdpunkt und um den Schwerpunkt, welche letzterer Drehung gleich nach ihrem Beginn ein mit ihrer Größe wachsendes gegensinniges Drehmoment um den Buchtpunkt entgegenwirkt. Liegt der Widerstand der seitlichen Windrichtung zu nahe am Buchtpunkt und zu weit vor dem Schwerpunkt, so wird er ein zu großes Drehmoment um den Schwerpunkt, ein zu kleines um den Buchtpunkt besitzen, die seitliche Neigung des Drachens gegen den Wind vermehren, und ein seitliches Pendeln um Erdbefestigungspunkt einerseits und Schwerpunkt mit Buchtpunkt abwechselnd andererseits wird die Folge sein. Das Wesen dieser Instabilität ist ähnlich dem Wesen der bei Ableitung der dritten Stabilitätsbedingung zur Besprechung gelangenden. Als II. Stabilitätsbedingung erhalten wir daher, daß der seitliche Widerstand zwischen Buch- und Schwerpunkt liegen muß, daß die Entfernung desselben

vom Schwerpunkt einen bestimmten Bruchteil der Entfernung vom Buchtpunkt nicht überschreiten darf, daß erstere mit zunehmender Größe des seitlichen Einfallswinkels abnehmen und für solche von nahe 90° Null oder auch negativ sein darf. Dieses Verhalten trifft bei Hargrave-Drachen zu, bei denen sich der Widerstand dem Avanzinischen Gesetze gemäß verschiebt.

Danach ist vielleicht auch das «Schießen» der Drachen zu erklären, das ich selbst öfter an einem Hargrave-Drachen beobachtete. Es geschieht stets unter starker Vermehrung des Zuges, also bei vergrößerter Windgeschwindigkeit. Durch letztere wölben sich die Flächen des Drachens mehr und es ist sicher, daß der Widerstand dadurch mehr nach hinten rückt und vielleicht hinter den Schwerpunkt zu liegen kommt, wodurch der zweiten Stabilitätsbedingung nicht mehr genügt wird. Ist der Drache ein gut Stück herabgeschossen, so kommt er gewöhnlich in schwächeren Wind, womit die Störung des Gleichgewichts beseitigt ist und er wieder in die Höhe steigen kann, daher vielleicht das Beschreiben von Kreisen. In Fällen, wo der Drachen oben umkehrt und wieder hingeht, woher er gekommen ist, direkt nach unten, ist sicher eine Verletzung der zweiten Stabilitätsbedingung vorhanden. So z. B. in einem Falle, den Herr Samuelson in oben erwähntem Artikel S. 49 angibt. Der verwendete Drachen hatte an vertikalen Flächen nur ein hinteres vertikales Steuer. — Damit ist die Sache keineswegs genügend geklärt. Ich habe selbst einigemal bemerkt, daß in dem unteren Teil des Kreises der Zug nicht nachläßt und trotzdem der Drachen wieder aufsteigt (vielleicht liegt diesem Falle immer eine einseitige Deformation des Drachens zugrunde). Jedenfalls wäre diese Instabilität eine eingehendere Untersuchung wert, da sie, wie aus einem Artikel der Februarnummer dieser Zeitschrift («Die meteorologischen Schw. erigkeiten der Drachenaufstiege» von Kurt Wegener) hervorgeht, oft zur Zerstörung des Drachens führt.

Besteht der Drachen aus einer einzelnen ebenen Fläche und ist die Halteleine in einem Punkte ihrer Mittellinie befestigt, so besteht eine Instabilität, indem der Drachen zu kurzem seitlichen Pendeln neigt. Der Vorgang dabei ist folgender: Der Drachen dreht sich um zwei Gerade, nämlich seine Mittellinie, die durch den Buchtpunkt geht, und eine Gerade durch den Erdpunkt. Die Drehung um den Buchtpunkt erfolgt im umgekehrten Sinne der Drehung um den Erdpunkt. Vorhanden sei Stellung 1 der Figur 2. Der Widerstand W erzeugt beide Drehungen im entgegengesetzten Sinne; denn er greift links vom Buchtpunkt an (nach dem Avanzinischen Gesetz) und rechts vom Erdpunkt. Auf die Drehung um letzteren wirkt er beschleunigend, bis er die Richtung der Leine erreicht, also bis Stellung 2. Auf die Drehung um den Buchtpunkt wirkt er aber länger beschleunigend, weil die Bewegung der Platte nach links infolge der ersten Drehung verursacht, daß der relative Wind von links kommt, also der Widerstand noch links vom Buchtpunkt liegt. Die hemmende Wirkung des Widerstandes setzt erst später ein. Kommt dann die Platte zur Ruhe, so wird sie eine größere Neigung gegen den Wind zeigen als zu Beginn der Schwingung, daher mit vermehrter Energie zurückpendeln. Das heißt: Die betrachtete Vorrichtung hat die Tendenz, vorhandene minimale Pendelungen bei vollständig gleichmäßigem Wind zu vergrößern. Diese Tendenz wird nicht wesentlich beeinflußt durch eine Änderung der Länge der Halteleine, da die durch die gleiche Kraft hervorgerufene Geschwindigkeit der Bewegung des Buchtpunktes (um den Erdpunkt) die gleiche bleibt. Dagegen hängt sie ab von der Schwingungsdauer der Pendelungen um den Buchtpunkt. Verkleinert man diese durch Vergrößerung der ent-

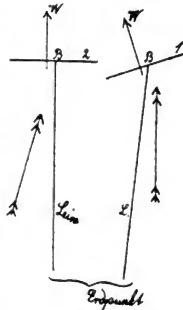


Fig. 2.

sprechenden Drehmomente des Widerstandes (etwa durch Umbiegen der äußeren Flächen-
teile oder Knicken der Fläche nach hinten, wodurch zugleich die Drehmomente um den
Erddpunkt verkleinert werden), so verkleinert man damit auch die Kraft, die die Schwingung
um den Erddpunkt hervorruft (kürzere Einwirkungszeit). Wird dadurch die Geschwin-
digkeit der Pendelungen des Buchtpunktes um den Erddpunkt so weit herabgedrückt, daß
die seitliche Verschiebung der Windrichtung und mit ihr die des Widerstandes nicht
mehr hinreicht, der Pendelung um den Buchtpunkt einen den Verlusten entsprechenden
Anstoß zu geben, so ist die Vorrichtung stabil (III. Stabilitätsbedingung). Dasselbe
kann bekanntlich auch erreicht werden durch Verlegung des Buchtpunktes vor die
Fläche mit seitlichen Verzweigungen der Leine. Die um ihn erfolgende Drehung des
Drachens bringt dann eine Bewegung seiner Fläche hervor, die der durch die andere
Pendelung verursachten entgegen-
gerichtet ist.

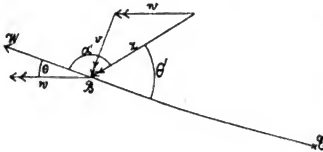


Fig. 5.

Im folgenden möge einiges über
die Verhältnisse beim Aufsteigen in
senkrechter Ebene durch Erddpunkt
und Windrichtung gesagt werden.
Beim gewichtlosen Drachen liegen
sie einfach. Bezeichnet man den
Winkel des Kabels mit dem Horizont
mit Θ (Figur 3), so wird der durch
den Buchtpunkt gehende Wider-
stand, der mit der relativen Wind-

richtung einen Winkel von $\alpha' = 180^\circ - \Theta'$ bildet, den Drachen nach oben be-
schleunigen, bis die relative Windrichtung mit dem Draht den Winkel $\angle B E = \Theta'$ bildet
(dann fällt der Widerstand in die Richtung der Leine). Der Drachen ist daher dann im
dynamischen Gleichgewicht, das heißt er erfährt keine Beschleunigung mehr, wenn der
relative Wind mit dem Horizont den Winkel $\Theta' - \Theta$ einschließt, was dadurch erreicht

wird, daß sich der Drachen mit der Geschwindigkeit $v = w \cdot \frac{\sin(\Theta' - \Theta)}{\cos \Theta'}$ senkrecht zum
Haltedraht nach oben oder (wenn $\Theta > \Theta'$) nach unten bewegt. Dabei bedeutet w die
Windgeschwindigkeit, Θ den Neigungswinkel des Drahtes gegen den Horizont und Θ'
den Steigungswinkel der stabilen Stellung. Der Drachen begegnet einem relativen Wind von

der Geschwindigkeit $z = w \cdot \frac{\cos \Theta}{\cos \Theta'}$. Zieht man die Durchbiegung des Drahtes in Rech-
nung und bezeichnet den Winkel, den die Gerade Buchtpunkt—Erddpunkt mit der Tangente
an den Draht im Buchtpunkt bildet, mit θ , den spitzen Winkel dieser Tangente mit der
Horizontalen mit θ , so wird die Geschwindigkeit des Drachens senkrecht zur Linie Buch-
tpunkt—Erddpunkt dem Werte $v = w \cdot \frac{\sin(\Theta' - \theta)}{\cos(\Theta' - \theta)}$ zustreben, für den dann $z = \frac{w \cdot \cos(\Theta - \theta)}{\cos(\Theta' - \theta)}$

wird. Bei Berücksichtigung des Gewichts des Drachens wird die Betrachtung verwickelter,
da die Lage der Resultanten zum Drachen von der Windgeschwindigkeit und bei gleich-
bleibendem Einfallswinkel φ von der scheinbaren Windrichtung abhängt. Nimmt man
eine bestimmte relative Windrichtung an, so wird sich für sie im allgemeinen auch eine
bestimmte Stellung des Drachens finden lassen, für die die Resultante aus Gewicht und
Widerstand durch den Buchtpunkt geht und mit dem Horizont den Winkel $180^\circ - \Theta$
bildet, also in die Verlängerung des Drahtes fällt. Aber damit wird auch ihre Größe,
also auch der Wert (v) der relativen Windgeschwindigkeit bestimmt sein. Mit der an-
genommenen Richtung des relativen Windes ist aber auch dessen Geschwindigkeit schon
bestimmt und die beiden Werte decken sich im allgemeinen nicht. Läßt man nun die
Richtung des relativen Windes sich ändern, so wird sich für jede eine solche Resultante
in der Verlängerung des Drahtes jede mit einem andern (v) ergeben. Unter der unend-
lichen Zahl dieser Resultanten wird im allgemeinen eine sein, deren (v) gleich dem v

der zugehörigen relativen Windrichtung ist. Letztere bestimmt dann nach obiger Gleichung die Geschwindigkeit der Aufwärtsbewegung (oder Abwärtsbewegung, wenn diese im übrigen stabil erfolgen kann) des Drachens.

Für den Fall, daß das Gewicht des Drachens vernachlässigt wird, ergab sich oben als günstigste Lage des Buchtpunktes zur Erreichung eines möglichst großen Steigwinkels θ' ein Punkt in dem Widerstand, für den a ein Minimum wird. Bei Berücksichtigung des Gewichts, wo an Stelle des Widerstandes die Resultante aus beiden tritt, gestaltet sich die Lösung folgendermaßen, wozu wir Figur 4 benützen wollen. Vorausgesetzt ist horizontaler Wind von gegebener Geschwindigkeit. Von einem Punkt A aus werden die Widerstände in ihrem Größenverhältnis und in ihrer Richtung aufgetragen, wie sie sich bei verschiedenen Neigungen des Drachens gegen den Wind ergeben. Jeder Stellung der Drachenfläche (jedem φ) ist dann ein bestimmter Strahl aus dem Strahlenbüschel (A) mit bestimmter Länge zugeordnet. Verbindet man die Endpunkte dieser Widerstände miteinander, so erhält man eine Kurve K. Verschiebt man diese Kurve um die Strecke G senkrecht nach abwärts, durch die das Gewicht des Drachens dargestellt wird, so erhält man die mit K kongruente Kurve K', die offenbar den Ort der Spitzen der aus Gewicht und Widerstand sich ergebenden Resultierenden für die verschiedenen Winkel φ darstellt. Zieht man von A die Tangente an K', so ist der spitze Winkel, den diese Tangente und die Horizontale einschließen, der erreichbare größte Steigwinkel. Die Länge der Tangente von A bis zum Berührungspunkt mit K' gibt die Größe und Richtung der zugehörigen Resultante. Die Lage dieser Resultante jedoch hängt von der Lage des Schwerpunktes ab und ist ohne weiteres zu finden, wenn die Lage des zugehörigen Widerstandes bekannt ist, dessen Richtung und Größe sich leicht aus der Zeichnung ergeben (für Figur 4 sind nur die beiden letzteren als bekannt vorausgesetzt). Um den größten Steigwinkel zu erhalten, muß man den Buchtpunkt in diese Resultante legen.



Fig. 4.

Nun lassen wir die Windgeschwindigkeit sich ändern, oder, was auf dasselbe hinauskommt, wir ändern das Verhältnis des Gewichts zu den Widerständen, lassen also z. B. in Figur 4 G kleiner werden. Dann rückt K' näher an K, der spitze Winkel Horizontale-Tangente, also der erreichbare größte Steigwinkel, wird größer. Um ihn aber auch erreichen zu können, müßte der Buchtpunkt entsprechend wandern, so daß er in der zugehörigen Resultante aus Schwerkraft und Widerstand läge. Das ist vielleicht durch elastische Bügel nach Herrn Nickels Vorgang zu erreichen. Die dazu nötigen Elastizitätsverhältnisse wären durch die Größe der zu den günstigsten φ gehörenden Resultanten und deren Lage vollständig bestimmt. Dies alles hat hauptsächlich Bedeutung für den Fall, daß nur ein begrenztes Stück Kabel zur Verfügung steht, dessen Gewicht bedeutend kleiner als die Vertikalkomponente der steilsten Resultante ist, und man mit diesem Kabel den Drachen möglichst hoch bringen will.

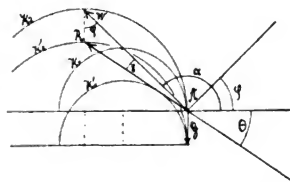


Fig. 5.

Vernachlässigt man den Stirnwiderstand und nimmt den Widerstand für alle φ senkrecht zur Drachenfläche an, also $\alpha - \varphi = 90^\circ$, so ist die Kurve K nach dem Luftwiderstandsgesetze für geneigte Ebenen zu berechnen (Figur 5): Widerstand $W =$

$C \cdot \sin \varphi$, wobei C eine Konstante ist. K ist also ein Kreis durch A mit dem Durchmesser C , dessen Tangente in A vertikal ist. Für diesen Fall ergibt sich, daß die Resultante aus Schwere und Widerstand des größten Steigwinkels für alle Windgeschwindigkeiten bezüglich ihrer Größe konstant, nämlich gleich dem Gewicht G des Drachens ist, da die eine Tangente von A an alle die Kreise K' , die zu den verschiedenen Windgeschwindigkeiten gehören, ein und dieselbe Strecke G bleibt.

Steht beliebig viel Draht zur Verfügung, so ist jedoch der größte Steigwinkel Θ , nicht der, bei dem die größte Höhe erreicht werden kann. Dann spielt die Größe der Resultante aus Gewicht und Widerstand eine Rolle. Aus Figur 4 ersieht man, daß, wenn das Verhältnis Widerstand:Gewicht groß ist, man leicht eine bedeutend größere Resultante erhalten kann, indem man den Steigwinkel etwas kleiner wählt. Der Drache steigt dann etwas weniger steil, aber er vermag eine unverhältnismäßig größere Drahtlast zu tragen, also höher zu steigen. Vernachlässigt man den Winddruck auf den Draht, so ist die erreichbare Höhe dadurch bestimmt, daß Draht mit Vorteil abgewickelt werden kann im ersten Falle bis zum Gewicht $R_1 \sin \Theta_1$, im zweiten Falle bis $R_2 \sin \Theta_2$, wo R_1 und Θ_1 Größe der Resultante und des Winkels des größten Steigwinkels, R_2 und Θ_2 die entsprechenden des etwas kleineren Steigwinkels sind. Berücksichtigt man den Winddruck auf den Draht, so ist das Gewicht des letzteren in beiden Fällen um die Vertikal-komponenten des ersteren kleiner. Um zu berechnen, in welcher Resultante zur Erreichung einer möglichst großen Höhe der Buchtpunkt liegen müßte, wäre es nötig, die Kurve zu kennen, in der das Kabel sich einstellt. Dies vorausgesetzt, möge es genügen, den Weg anzugeben, den man einzuschlagen hätte, um den Buchtpunkt der größten Steighöhe rechnerisch zu bestimmen. Als gegeben ist zunächst eine bestimmte Windgeschwindigkeit angenommen. Die Größe und Richtung der Resultanten sind Funktionen des Neigungswinkels φ des Drachens. Mit denselben ist auch die Kabelkurve bestimmt, wenn die Windgeschwindigkeit gesetzmäßig von der Höhe abhängt. Die Konstanten der Kurvengleichung sind also durch Funktionen von φ ausdrückbar, mithin auch die Höhe h vom tiefsten Punkt der Kurve bis zum Buchtpunkt: $h = F(\varphi)$. Daraus läßt sich der Wert von φ bestimmen, für den h ein Maximum wird. In die zugehörige Resultante muß der Buchtpunkt gelegt werden. Einfacher kommt man auf graphischem Wege zum Ziele, indem man die Kabelkurven für verschiedene Resultanten näherungsweise konstruiert (etwa nach dem Verfahren, das Herr Assistent Wagner im Bande III, S. 76 dieser Zeitschrift angibt), indem man für alle denselben Punkt als oberen Endpunkt wählt. Die Verbindungslinie der tiefsten Punkte dieser Kurven bildet eine andere nach unten konvexe Kurve. Die Kabelkurve nun, die zu dem tiefsten Punkt dieser anderen Kurve führt, bestimmt Größe und Richtung der Resultante der größten Steighöhe; in diese Resultante muß der Buchtpunkt gelegt werden. Für verschiedene Windgeschwindigkeiten erhält man auf diese Art die zugehörigen Resultanten der größtmöglichen Steighöhen. Der beste Drache zur Erreichung großer Höhen wäre der, dessen Buchtpunkt die Eigenschaft hätte, sich selbsttätig in die der herrschenden Windgeschwindigkeit entsprechende Resultante der größten Steighöhe einzustellen. Ein Mechanismus, der dies besorgen sollte, müßte mindestens die Eigenschaft haben, daß er den Buchtpunkt, wenn man an der Halteleine in der einer Resultanten größter Steighöhe entgegengesetzten Richtung mit der der Resultanten entsprechenden Kraft zieht, in diese Resultante verlegt.

Zum Schlusse möge noch der Gang der Rechnung für den idealen Fall, daß der Stirnwiderstand Null gesetzt werden kann, besprochen werden (Figur 5). Es ist dann $\alpha = 90^\circ + \varphi$; $W = C \sin \varphi$, wo C eine Konstante bezüglich φ , aber eine Funktion der Windgeschwindigkeit w ist ($C = C_1 \cdot w^2$). Die Resultante aus W und G ergibt sich zu $R = \sqrt{W^2 + G^2 - 2WG \cos \varphi}$ oder $R = \sqrt{C^2 \sin^2 \varphi + G^2 - CG \sin 2\varphi}$. Der Steigwinkel ergibt sich zu $\Theta = 90^\circ - \varphi - \gamma$ (2), wobei $\gamma = \arctan \frac{G}{C - G \cot \varphi}$

ist (3.). Nimmt man näherungsweise an, daß sich der Haltedraht in einen Kreisbogen einstellt, wozu man nach Moedebecks Taschenbuch für Flugtechnik, II. Aufl., S. 158, in praktischen Fällen berechtigt ist, so wäre der zugehörige Radius r (Fig. 6) folgendermaßen zu bestimmen: Das Gewicht des Drahtes sei gegeben durch $G' = C_2 r \Theta$, die Vertikal-komponente des Winddrucks auf den Draht durch $D = C_3 r F_1(\Theta)$, wo C_2 und C_3 Konstante, letztere von der Windgeschwindigkeit abhängig, und $F_1(\Theta)$ eine Funktion von Θ , die hier nicht näher bestimmt werden soll. Die Vertikalkomponente von R muß gleich der Summe $G' + D$ sein. Also $R \sin \Theta = r [C_2 \Theta + C_3 F_1(\Theta)]$, woraus

$$r = \frac{R \sin \Theta}{C_2 \Theta + C_3 F_1(\Theta)} \text{ folgt.}$$

Die Höhe h berechnet sich zu $h = r (1 - \cos \Theta) = \frac{R \sin \Theta (1 - \cos \Theta)}{C_2 \Theta + C_3 F_1(\Theta)}$ (4.).

Setzt man den Ausdruck (3.) in (2.), die Ausdrücke (2.) und (1.) in (4.) ein, so erhält

man h als Funktion von φ . Aus der Gleichung $\frac{d h}{d \varphi} = 0$ ergibt sich dann der Wert von φ , der die größte Steighöhe ermöglicht. Der Ausdruck für diesen Wert von φ enthält die Konstanten C und C_3 , die abhängig sind von der Windgeschwindigkeit w : $C = C_1 w^2$ und $C_3 = C_4 w^2$, wo C_1 und C_4 auch von w unabhängig sind. Führt man diese Ausdrücke für C und C_3 in den Wert von φ ein, so erhält man den Einfallswinkel φ und damit die Resultante R der größtmöglichen Steighöhe als Funktion der Windgeschwindigkeit w .

Hermann Zwick, Neustadt a. Hdt. — München-Pullach.

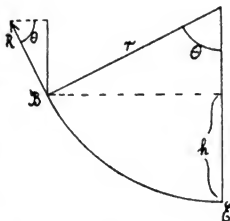


Fig. 6.

Internationale Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt.

Übersieht über die Beteiligung an den internationalen Aufstiegen vom 5. Oktober, 9. November, 7. Dezember 1905 und 4. Januar, 1. Februar, 1. März, 5. April 1906.

5. Oktober.

Trappes: I. Papierballon 10960 m; II. Papierballon noch nicht gefunden. — **Rom:** Drachenaufstieg, Registrierung verwischt. — **Oxshott:** Drachenaufstiege 2140 m. — **Zürich:** (6. Okt.) Gummiballon 7700 m. — **Straßburg:** Gummiballon 13400 m — **Hamburg:** Drachenaufstieg 3400 m; Gummiballon 3160 m. — **Lindenberg:** Drachenaufstieg 4340 m; Gummiballon 16450 m. — **München (Met. Zentr.):** Gummiballon 17130 m. — **München (Baron v. Bassus):** Gummiballon 18340 m. — **Wien:** (4. Okt.) Bemannter Ballon 7500 m; (5. Okt.): Bem. Ballon 3231 m; Registrierballon noch nicht gefunden. — **Pawlowsk:** Drachenaufstieg 2830 m; Registrierballon noch nicht gefunden. — **Koutchino:** Drachenaufstieg 1280 m; Registrierballon 10500 m. — **Blue Hill:** Drachenaufstieg 1070 m.

Wetterlage: Eine tiefe Depression (Minimum unter 740 mm) durchzieht in west-östlicher Richtung Europa. Ihr Zentrum liegt am 5. Oktober über Jütland; ein sekundäres Minimum lagert über Oberitalien. Im Süden ist der Luftdruck relativ hoch (höher als 760) und im Westen des Kontinents in rascher Zunahme begriffen.

9. November.

Trappes: Papierballon 15860 m. — **Paris (Aéroclub):** Bemannter Ballon 700 m. — **Oxshott:** Kein Aufstieg wegen zu schwachen Windes. — **Guadalajara:** Papierballon 5075 m. — **Rom:** Freifahrt infolge stürmischen Wetters unmöglich. — **Zürich:** Kein Aufstieg wegen ungünstiger Richtung. — **Straßburg:** Gummiballon 19100 m. — **Hamburg:**

Drachenaufstieg 1300 m; Gummiballon 14550 m. — **München** (Met. Zentr.): Gummiballon 14600 m. — **München** (Baron v. Bassus): Bemannter Ballon mußte wegen schlechter Witterung entleert werden. — **Wien**: (8. Nov.) Bemannter Ballon 7212 m; (9. Nov.) Bemannter Ballon 1500 m; Registrierballon 1150 m. — **Pawlowsk**: Drachenaufstieg 2480 m; Registrierballon noch nicht gefunden. — **Koutchino**: Drachenaufstieg 980 m; Registrierballon 14000 m. — **Blue Hill**: Drachenaufstieg 2700 m.

Wetterlage: Ein umfangreiches Depressionsgebiet bedeckt fast ganz Europa. Das Hauptzentrum mit etwa 755 mm erstreckt sich von der Adria nach Schlesien. Im Südwesten, hohen Nordwesten und Osten herrscht höherer Luftdruck (über 765 mm); von Westen her nähert sich eine neue Depression.

7. Dezember.

Trappes: I. Papierballon 16210 m; II. Papierballon 16680 m. — **Paris** (Aéroclub) (6. Dez.): Bemannter Ballon 2100 m; (7. Dez.) Bemannter Ballon 1800 m; (8. Dez.) Bemannter Ballon 1950 m. — **Oxshott**: Drachenaufstieg 1850 m. — **Guadalajara**: Papierballon, Apparat zerstört worden. — **Pavia**: Gummiballon, noch nicht gefunden. — **Zürich**: Gummiballon 10900 m. — **Straßburg**: Gummiballon 19500 m. — **Hamburg**: Drachenaufstieg 3570 m; Gummiballon 18000 m. — **Lindenberg**: Drachenaufstieg 4080 m; Gummiballon 9050 m; Bemannter Ballon 6416 m. — **München** (Met. Zentr.): Gummiballon, noch nicht gefunden. — **München** (Baron v. Bassus): Gummiballon, noch nicht gefunden. — **Wien**: Bemannter Ballon 1944 m; Gummiballon 10910 m. — **Pawlowsk**: Drachenaufstieg 2680 m; Registrierballon noch nicht gefunden. — **Blue Hill**: Drachenaufstieg 1500 m.

Wetterlage: Von Spanien her (über 770 mm) erstreckt sich ein Rücken hohen Luftdrucks durch das Alpengebiet nach Rußland. Eine umfangreiche Depression, deren Zentrum mit etwa 740 mm am 6. Dezember nördlich von Schottland lag, zieht in nordöstlicher Richtung nach Skandinavien; ein zweites Minimum von geringer Intensität lagert über dem Mittelmeer.

4. Januar.

Trappes: I. Papierballon 12280 m; II. Papierballon 14650 m. — **Oxshott**: Drachenaufstieg 2200 m. — **Guadalajara**: Gummiballon, noch nicht gefunden. — **Rom**: Bemannter Ballon 2500 m. — **Pavia**: Registrierballon 13000 m. **Zürich**: Gummiballon, Instrument hat nicht registriert. — **Straßburg**: Gummiballon 16400 m. — **Hamburg**: Drachenaufstiege 5500 m; Gummiballon 12600 m. — **Kiel** an Bord S. M. S. «Planet»: Drachenaufstieg 4570 m. — **Lindenberg**: Drachenaufstieg 3400 m; Gummiballon 11470 m; Bemannter Ballon 6512 m. — **München** (Met. Zentr.): Gummiballon 10870 m. — **München** (Baron v. Bassus): Kein Aufstieg. — **Wien**: Bemannter Ballon 2806 m; Registrierballon 11790 m. — **Pawlowsk**: Drachenaufstieg 2940 m; Registrierballon 13900 m. — **Koutchino**: Drachenaufstieg 370 m; Registrierballon 12300 m. — **Blue Hill**: Drachenaufstieg 1692 m.

Wetterlage: Hoher Luftdruck von beträchtlicher Intensität (Maximum 775 m) bedeckt die Osthälfte Europas; im Westen lagert ein Barometerminimum, das sich allmählich abflacht und gleichzeitig in nordöstlicher Richtung vorrückt.

1. Februar.

Trappes: I. Papierballon 14520 m; II. Registrierballon 16540 m. — **Oxshott**: Drachenaufstieg 1650 m. — **Guadalajara**: Bemannter Ballon 3880 m. — **Pavia**: Registrierballon 11000 m. — **Zürich**: Gummiballon, noch nicht gefunden. — **Straßburg**: Gummiballon 14300 m. — **Hamburg**: Drachenaufstieg 2510 m; Gummiballon 12450 m. **Lindenberg**: Drachenaufstieg 4270 m; Gummiballon 10820 m. — **München** (Met. Zentr.): Gummiballon 11470 m. — **München** (Baron v. Bassus): Gummiballon, noch nicht gefunden. **Lissabon** an Bord S. M. S. «Planet»: Drachenaufstiege mißlungen. — **Wien**: Gummiballon 15000 m; Bemannter Ballon 3350 m. **Pawlowsk**: Drachenaufstieg 1650 m; Registrierballon 6000 m. — **Koutchino**: Registrierballon 15600 m. — **Blue Hill**: Drachenaufstieg 3285 m.

Wetterlage: Eine Zone hohen Luftdrucks erstreckt sich von der Biscayasee her durch Mitteleuropa bis nach Südrufland; das Maximum (775 mm) liegt im Westen. Ueber Nordeuropa rückt von Island her in südöstlicher Richtung ein Minimum heran.

1. März.

Trappes: Papierballon 16110 m. — **Oxshott:** Drachenaufstieg 1260 m. — **Gundalajara:** Papierballon 3060 m. **Rom:** Kein Aufstieg. — **Zürich:** Aufstieg wegen Schneesturms unmöglich. — **Straßburg:** Gummiballon 15500 m. — **Hamburg:** Drachenaufstieg 3480 m; Gummiballon 15100 m. — **Lindenberg:** Drachenaufstieg 2780 m; Gummiballon, Barographenfeder geklemmt; Bemannter Ballon 5515 m. — **München (Met. Zentr.):** Gummiballon 13080 m. — **München (Baron v. Bassus):** Kein Aufstieg. — **Wien:** Gummiballon 12530 m; Bemannte Fahrt wegen stürmischen Windes unmöglich. — **Pawlowsk:** Drachenaufstieg 2000 m; Registrierballon 15300 m. — **Koutchlo:** Keine Nachricht. — **Blue Hill:** Drachenaufstieg 1714 m.

Wetterlage: Das Maximum des Luftdrucks lagert über Spanien mit über 770 mm. Fast der ganze übrige Teil Europas ist von niedrigem Luftdruck bedeckt, dessen Hauptzentrum mit ca. 730 mm an der Westküste Skandinaviens liegt; sekundäre Minima befinden sich über der südlichen Ostsee, über Ungarn sowie über Oberitalien.

5. April.

Trappes: Papierballon 13540 m; (6. April) Papierballon noch nicht gefunden. — **Paris (Aéroclub):** Bemannter Ballon (4. April) 1580 m. — **Oxshott:** Drachenaufstieg 2120 m. — **Gundalajara:** Papierballon 1720 m. — **Pavla:** Registrierballon 6780 m. — **Zürich:** Gummiballon 10700 m. — **Straßburg:** Gummiballon 12900 m. — **Hamburg:** Drachenaufstieg 2300 m; Gummiballon noch keine Nachricht. — **Lindenberg:** Drachenaufstieg 3290 m; Gummiballon 8500 m; Bemannter Ballon (5.—7. April) 3773 m. — **München (Met. Zentr.):** Gummiballon 12275 m. — **München (Baron v. Bassus):** Gummiballon 15770 m. — **Barmen:** Bemannter Ballon 3090 m. — **Uccle (Service météor.)** zum ersten Mal: Registrierballon 15140 m. — **Wien:** Gummiballon 11653 m; Bemannter Ballon (6. April) 3681 m. — **Pawlowsk:** Drachenaufstieg 1760 m; Registrierballon 13000 m. — **Koutchlo:** Registrierballon 6300 m. — **Alexandrowsk (Murmans-Expedition)** zum ersten Mal: Drachenaufstieg 1844 m. — **Blue Hill:** Drachenaufstieg 3618 m. — **Mount Weather, Virginia (U. S. A.) (Weather Bureau)** zum ersten Mal: Drachenaufstieg 2650 m.

Wetterlage: Die Osthälfte Europas steht unter dem Einfluß hohen Luftdrucks (Maximum über 775 mm), während über den britischen Inseln und dem Atlantischen Ozean eine umfangreiche, nicht sehr tiefe Depression lagert, an deren Südostrande sich ein ausgedehntes Teilminimum befindet, das sich bis gegen Tunis hin erstreckt.



Flugtechnik und Aeronautische Maschinen.

Die Flugmaschine.

Im Septemberheft der *«Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen»* finde ich ein paar Aufsätze, die ich nicht mit dem gewohnten Stillschweigen übergehen kann. Da heißt es auf Seite 322 — Flugtechnik in England — «man sieht..., wie gezählt die Männer sind, die das freie Fliegen solcher Modelle bei selbsttätigem Abflug bisher zuwege brachten! Eigentlich nur Krefß; denn Langleys Modell konnte ja nicht selbsttätig abfliegen». In dieselbe Kerbe schlägt Krefß selbst, wenn er schreibt, Seite 315: «hätte Prof. Langley seinen Flugapparat auf einfachen Schlittenkufen oder auf Schwimmer montiert und zum selbsttätigen Anlauf gebracht, so wären seine Versuche wahrscheinlich von Erfolg gekrönt worden.»

Daß man eine Flugmaschine später so bauen wird, daß sie sich auf Wasser niederlassen und vom Wasser wieder hochfliegen kann, ist selbstverständlich. Daß man sie mit Vorteil jetzt schon so baut, oder daß man gar diese Schwimmerlei auf das feste Land ausdehnt, glaube ich nicht. Schlittenkufen sind nur auf Eis oder Schnee Abflugorgane, oder auf festem Land dann, wenn der Boden wie bei Stapelläufen besonders hergerichtet ist. Sonach dürften wohl Räder in erster Linie als Abflugorgane in Betracht kommen.

Auf Rädern haben nicht nur mehrere Modelle ihren Anlauf genommen (vgl. z. B. Lecoran, Ca. Navigation Aérienne S. 413), sondern auch schon große Maschinen. Maxim, Ader und der vom Ballon zur Flugmaschine bekehrte Santos Dumont haben Räder an ihren Drachenfliegern. Alle machten Stürze, die die Maschinen zerstörten, blieben selbst aber heil, kamen also aus ihren Abenteuern ebenso heraus wie Krefß aus dem Tullner See oder Archdeacon und Voisin aus der Seine. Sie brauchten in den kritischen Augenblicken aber nicht Wasser zu schlucken, sondern konnten Luft atmen; und diese Möglichkeit erscheint wenigstens mir als ein Vorzug. Schon bei meinem Aufwachsen wurde in Süddeutschland und Oesterreich das Lied gesungen «Na, nur koan Wasser nôt».

Wie ein dritter Mitarbeiter S. 316 der «Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen» sagen kann, «die Idee von Krefß, die Ankunft eines großen bemannten Apparates stets auf einer Wasseroberfläche zu vollziehen, ist die einzige, welche absolute Sicherheit gewährt», verstehe ich nach den gemachten Erfahrungen nicht. Und «wenn man bei Albatrossen und Fregatten beobachtet hat, daß sie tot stürzten, wenn sie während des Fluges auf Land verschlagen wurden und sich dort niederlassen wollten», so möchte ich entgegenhalten, daß man solche Beobachtungen bei Störchen und Falken noch nicht gemacht hat. Man täte also vielleicht gut, wenn man meinen seinerzeit in der deutschen Patentschrift 100 399 niedergelegten Vorschlag nicht ganz von der Hand wiese, den Flugmaschinen nicht nur Organe, die guten Vogelflügel, sondern auch solche, die guten Vogelbeinen entsprechen, mitzugeben.

Daß die Sache geht und daß ein Drachenflieger diese tote Last auch mit den haushackensten Mitteln schleppen kann, habe ich 1901 durch Versuche mit dem von mir gebauten und vielen Beobachtern im freien Fluge oft vorgeführten Modell bewiesen. Vgl. hierüber meine eingesandte Beschreibung in der Oesterreichischen Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst, Wien, 8. Juni 1901 oder z. B. den kurzen Artikel im Centralblatt der Bauverwaltung, Berlin, 9. März 1901, den Bericht des Majors Moedebeck im «Prometheus» Nr. 604 u. dgl. in vielen Zeitschriften.

Berlin, 17. 9. 06.

J. Hofmann.



L'aéroplane Santos-Dumont.

M. Santos-Dumont abandonnant pour le moment le plus léger que l'air qui lui a fait gagner le prix Deutsch, jadis, songe aujourd'hui à courir pour disputer les deux épreuves d'aviation qui sont sur le tapis:

- 1° La coupe Archdeacon, de 3000 francs, attribuée au premier aviateur ayant fait contrôler un parcours minimum de 25 mètres avec une pente de chute maximum de 25 %;
- 2° la prime de 1500 francs attribuée au premier aéroplane ayant franchi 100 m sur une pente maximum de 10 %.

Son premier mouvement avait été de construire un appareil hélicoptère; mais renonçant à ce premier dessein, c'est un aéroplane à meteur et à plans rigides que construit le célèbre aéronaute brésilien.

Voici les principales données de cet appareil:

La partie sustentatrice est constituée par deux branches légèrement inclinées de

manière à former un V, chacune des ailes étant composée de trois cellules Hargrave, dont les parois en soie sont tendues sur un cadre en bambou et roseau.

Les ailes sont fixées à une poutre armée dont la poupe en pointe soutient une hélice à l'arrière. Cette poutre armée porte à l'avant un gouvernail constitué lui-même par une cellule Hargrave et monté sur un joint universel qui permet de le manœuvrer en tout sens.

Au point de jonction des ailes et de la poutre armée, celle-ci sert d'appui à la nacelle habituelle en osier qui porte M. Santos-Dumont dans toutes ses expériences et derrière laquelle se trouve un moteur Levaiseur de 24 chevaux.

La longueur de l'appareil, y compris le gouvernail, est de 10 m; son envergure atteint 12 m. La surface portante est de 80 mètres carrés. Le poids total et de 160 kilos, auxquels il convient d'ajouter le poids de M. Santos-Dumont: 50 kilos c'est donc 210 kilos qu'il s'agit de soutenir pendant la propulsion.



Santos-Dumont.

G. E.

Blériots Flieger.

Ehe Blériot daran geht, die kahnartigen Schwimmer seines Apparates durch Räder zu ersetzen, welche ihm erlauben würden, vom Lande aufzufliegen, hat er erst nochmals in Gegenwart der Herren Voisin, Archdeacon und anderer auf dem zu seiner Besizung in Enghien gehörigen See eine mehrtündige Probe veranstaltet. Nach deren günstigem Verlauf glaubt der Erfinder, daß sein Apparat genügend Stabilität und Geschwindigkeit besitzt, um jetzt einen Abflug vom Lande aus wagen zu können.



S.

Kleinere Mitteilungen.

The Wellmann Chicago Record-Herald Polar Expedition.

Im Laufe des Monats August besuchte der Dampfer «Oihonna» mit einer Gesellschaft Nordland-Reisender u. a. den Virgo-Hafen auf der Dänen-Insel, der ja jetzt nach Wellmann benannt werden soll, und von einem Teilnehmer dieser Gesellschaftsreise erhalten wir einige Angaben, welche teils früher Berichtetes bestätigen, teils es ergänzen.¹⁾ Der Stand der Arbeiten bringt nicht den Eindruck hervor, als ob die Luftreise nach dem Pol zunächst bevorstände, und auch das Eintreten in entscheidende Vorversuche erscheint noch zweifelhaft. Wellmanns Haus, unter Verwertung von Material aus den Trümmern von Andrees Bauten hergestellt, ist sehr praktisch angelegt, hat zweifache Wandung, indem ein Gang den inneren Raum umgibt, was Erhaltung gleichmäßiger Temperatur unterstützt. Das Ballonhaus besteht der Hauptsache nach aus zwei schräg gegen einander gereihten Seitenwänden, die oben durch eine zylindrische gewölbte Fläche verbunden

¹⁾ Vergl. Ill. A. M. Heft 6, 190, pag. 193 und Heft 9, pag. 310.

sind. Die Haupthalle ist ca. 55 m lang, 30 m hoch und fast ebenso breit. Der Boden war damals noch mit ca. 4 Fuß Schnee und Eis bedeckt. Ein buntes Gemisch von Säurefässern, Kisten mit Eisen, Säcken mit Sägmehl, von Bau- und Maschinenmaterial aller Art umgibt Halle und Haus, Mengen von Werkzeugen und Maschinenteilen liegen in den Innenräumen. Zurzeit sind 38 Mann, meist Norweger, mit dem Bau- und anderen Arbeiten und dem Montieren beschäftigt. Außer Wellmann, der als Unternehmer im Auftrag des Herald anzusehen ist, sind anwesend und in ihren Sparten leitend: Major Hersey, die Vereinigten Staaten bezw. die soc. geogr. zu Washington als Meteorologe vertreten, der englische Ingenieur Liewenthal, die Aeronauten Gast. Hervieu und Paul Cotaudeau, ersterer zunächst als Führer, beide mit Wellmann aus Paris nachgekommen, dann J. Smith für die drahtlose Telegraphie. — Die Ausführung des Luftfahrzeugs erfolgte durch Godard in Paris im allgemeinen nach dem im 6. Heft mitgeteilten Entwurf. Der Ballon ist somit 50 m lang und sein größter Durchmesser, der auf $\frac{2}{3}$ der Länge nach vorn liegt, beträgt 16 m. Das Zusammennähen der Stoffbahnen erfolgte auf der Maschine, wobei zum Nachschleiben des schweren Ballonstoffs 8 Mann tätig waren und alle Nähte mit Gummi überklebt wurden. Über die Lagen: Seide, Paragummi, Kattun, Kautschuk wurde noch eine letzte dünne Gummilage hauptsächlich zum Schutz gegen unmittlere Luftfeuchtigkeit und zum Glätten der Außenhaut hinzugegeben. Auch wurde gelbe Färbung angebracht. Der in 3 Stücken hergestellte Ballon war übrigens noch verpackt und soll mit dem «Frithiof» nach Paris zurück nebst einigen anderen nicht zum Überwintern geeigneten Dingen. Jedenfalls will man den Kautschukstoff nicht unnötig langeinwirkender Kälte aussetzen. Wellmann hat zwar gelegentlich eines Begrüßungsmahles auf der «Oihonna» geäußert, er werde «vielleicht» den Aufstieg noch im September machen, doch sprach sich Major Hersey dahin aus, daß dieses «vielleicht» jedenfalls auf nächstes Jahr zu verlegen sei, und im übrigen «laufe ja der Nordpol nicht davon». Übelndekende wollen in der ganzen Wellmann-Unternehmung in erster Linie ein Reklamemanöver des Herald sehen, doch ist diese Annahme angesichts des bis jetzt Geförderten und der angelegten Geldmittel kaum berechtigt. Von den verfügbaren 3 Millionen sind für den Ballon nebst Motoren und Zubehör bis jetzt ca. 450000 fr. verausgabt. Bezüglich der Konstruktionseinzelheiten ist erwähnenswert, daß unter der 16 m langen Gondel, die die beiden Schrauben an den Enden und die 3 Motore trägt (2 für die Schrauben und 1 für den Ventilator des Ballonets), noch eine zweite kürzere Gondel hängt, die außer dem Benzinvorrat und Proviant noch die Motorschlitten, das Boot usw. enthalten soll. Von der zweifelhaften Brauchbarkeit jener Schlitten sollen übrigens die Herren selbst überzeugt sein, da annähernd ebene Eisflächen, auf denen sie ihre Vorzüge bewähren könnten, nicht häufig genug geboten sein werden. Bezüglich des Schlepptaues scheinen sich die geteilten Meinungen nach einer neuen Richtung zusammengefunden zu haben, danach käme ein sehr glattes Tau aus Stahldraht zur Verwendung mit Schwimmvorrichtung. Es würde am Ende (ca. 100 m lang) eine Reihe von Stahlzylindern tragen, die mit umlegbaren Stacheln versehen sind, die wieder mittels eines zweiten Taus zu bremsender Wirkung aufgerichtet werden können. Die früher aufgetauchte Frage, ob in der 7000 kg Tragkraft wirklich außer den 4 Mann Besatzung und ca. 2000 kg Ballast auch noch alles übrige in der Entwurfsberechnung nicht Spezifizierte mitgeschafft werden kann, ist noch nicht entscheidend beantwortet. Die Überschrift dieser Mitteilungen: «The Wellmann Chic. . .» findet sich nicht nur auf der kleinen Gondel in großen Lettern, sie bildet auch den Inhalt eines handlichen Stempels, der allem im Handbereich des Unternehmens aufgedrückt wird. Möge sich sein Abdruck auch im nächsten Sommer auf irgend einem Gegenstand am Nordpol selbst finden!

Inzwischen ist über Hammerfest eine Mitteilung Wellmanns bekannt geworden, wonach er seine Polreise auf nächstes Jahr verschiebt. Es soll jetzt zunächst die Ballonhalle, zu deren Aufstellung sich 2 Monate als ungenügend erwiesen hatten, nebst anderen Schutzbauten vollendet, dann sollen noch Versuche und Beobachtungen an-

gestellt werden. Wellmann selbst will im September zurückkehren, jedoch einige Leute in Spitzbergen lassen. Er hält einen Umbau der Gondel für nötig, die hierzu nach Paris kommen soll. Für die im Kreise der Expeditionsteilnehmer aufgetauchten Meinungsverschiedenheiten dürfte der Ausgangspunkt zum Teil in allmählich erkannten Unzulänglichkeiten des Materials zu suchen sein, denn nicht nur die Motorschlitten erwiesen sich nicht als praktisch verwendbar, auch die Einrichtung für drahtlose Telegraphie in der Gondel stößt auf große Schwierigkeiten und was wohl das Schwerwiegendste sein mag, die Vorrichtungen zur Wasserstoffherzeugung liefen eine ganz ungenügende Leistungsfähigkeit erkennen. Die Vermutung, es sei nicht alles so vorher überdacht worden, wie es noch gut innerhalb des Bereiches der Möglichkeit gelegen gewesen wäre, und das Auftauchen der Frage der Schuld in den einzelnen Richtungen ist menschlich erklärlich. Bis auf weiteres weist Godard, der nur ausführte, was bestellt war, jede Schuld entschieden von sich.

K. N.

Ballonfahrt von St. Cloud nach Koburg. Freitag 3. August, abends 7 Uhr, stieg Graf de La Vaulx au Bord des «Aéro-Club II» (1550 cbm) in Begleitung einer mutigen Sportdame, Frau Sagelman, Australierin, vom Park des Aéro-Club auf. Die Fahrt sollte tags vorher stattfinden, wurde wegen Gewitters verschoben, sodaß der Ballon bereits 24 Stunden gefüllt in der Halle gestanden war. Der Ballon stieg in guter Haltung auf, schlug Nord-Ost-Richtung ein über Dammartin, Laon, Charleroi, Dinant, ging zwischen Koblenz und Cöln über den Rhein und nahm bei Tagesanbruch östliche Richtung an. Die Nacht war stürmisch und der nahezu volle Mond gewährte die schönsten Wolkenbilder, die de La Vaulx jemals gesehen. Ein Gewitter zog vor dem Ballon dahin und als eine Berührung mit demselben in Aussicht kam, wurde um 11 Uhr morgens die Landung bei Eisfeld, nördlich von Koburg, vorgenommen. Es waren somit in 16 Stunden 660 km Luftlinie mit ungefährer Geschwindigkeit von 40 km per Stunde zurückgelegt. Die mittlere Fahrhöhe betrug 1000 m. Nach Miß Moulton und Mme. Saunière hat Frau Sagelman die längste Distanzfahrt zurückgelegt. (Conquête de l'air.)

K. N.

Mad. Surcouf, Präsidentin des Damenkomitees des Aéro-Club de France, hat den Bengali (600 cbm), der am 23. August 5¹⁵ Uhr von St. Cloud aufstieg und nach prachtvoller Fahrt gegen 5 Uhr nachm. bei Neuilly s. M. glatt landete, geführt. Das Vertrauen in ihrer Sachkenntnis und Erfahrung muß sehr groß sein, denn ihre Begleiterin bei dieser ihrer ersten Ballonführung, die Schriftführerin des Komitees, Fräulein Gache, machte bei dieser Gelegenheit ihre erste Luftreise. Mad. Surcouf ist die erste Dame, welcher vom Direktionskomitee des Klubs das Führerpatent erteilt wurde. «La Conquête de l'air» erwartet mit viel Berechtigung von dieser Damenfahrt gute Wirkung bezüglich Ausbreitung des Interesses an der Luftschiffahrt in weiteren Kreisen.

K. N.

Spelterini hat am 27. August mit zwei Begleitern, darunter eine Dame, vom Gaswerk in Zürich bei sehr schwacher Luftbewegung um 10¹⁵ Uhr vormittags mit einem von Riedinger in Augsburg gelieferten Ballon von 2300 cbm eine Fahrt angetreten, die um 5 Uhr abends etwa 30 Kilometer südöstlich Zürich in glatter Landung endete. Es dürfte sich um eine Erprobung handeln, welche einige Alpenfahrten einleiten soll. Die Maximalhöhe wird in «Conquête de l'air» zu 4850 m angegeben.

K. N.

Die Gleitflüge auf dem Übungsplatze in dem vom Aéro-Club de France zu diesem Zweck gemieteten Park in Champlan-Palaiseau werden eifrig betrieben. Der nach Chanutes System bei Bleriot et Voisin hergestellte Zweideckengerät von 18 qm Oberfläche wiegt unbemannt 20 Kilo. Seine Flächen (ohne Schwanz) sind 6 m lang und 1,5 m breit. Es scheint sich in seiner Handhabung eine Art Sport zu entwickeln, was der Förderung der Sache nur dienlich sein könnte. Im Juni sollen nach Mitteilung der

«Conquête de l'air» eine größere Anzahl gut durchgeführter Gleitflüge ohne Materialbeschädigung stattgefunden haben. Der bekannte Kapitän Ferber hat dem jungen Unternehmen einen Gleitflugapparat zum Geschenk gemacht. K. N.

Über das Luftschiff im Kriege veröffentlicht der englische Waffentechniker Maxim einen Artikel in der «Daily Mail». Er bezeichnet darin das Gelingen der deutschen Versuche, ein kriegsbrauchbares lenkbares Luftschiff herzustellen, als sicher bevorstehend und stellt mit Bedauern fest, daß Deutschland auf diesem Gebiete die Führung gelassen wurde. «Während die Engländer aus Mangel an Mitteln und weil ihnen die Unterstützung und Ermutigung durch ihre Regierung fehlte, den Kampf um das Luftschiff aufgaben, seien die Deutschen, dank der tatkräftigen Förderung, die der Kaiser dem Plane zuwende, eifrig am Werke, das Problem zu lösen. Die deutsche Regierung spare kein Geld, um alle technischen und wissenschaftlichen Kräfte dem Streben nach Gewinnung des Naturgeheimnisses, das den Bau eines lenkbaren Luftschiffes ermöglichen werde, dienstbar zu machen. Der Besitz der rechten Lösung des Problems würde Deutschland zum unbeschränkten Herrn der Welt machen.



Der Luftballon 1783.

Einem von Th. Renand im «Alsabund» in Straßburg gehaltenen Vortrag über «Eine Deutsche Frauenzeitung 1782—92» entnehmen wir über den Luftballon folgende launige Äußerungen: Im Septemberheft 1783 neuntes «Stück» (denn so werden die einzelnen Hefte genannt) findet sich, ganz lustig zu lesen, der «Brief eines Frauenzimmers» über die neuerfundene Maschine, durch die man sich in die Luft erheben kann. Er sei hier wörtlich wiedergegeben:

Straßburg, den 18. September 1783.

«Ja, ja, so ist es, meine Werthe! so ist kein Ort in der Welt wie Paris. Da wird alles erfunden, da kann man alles machen. Nichts ist weder zu groß, noch zu schwer, was die Pariser nicht könnten. Welch' allerliebste Farben schicken Sie (sie) uns zu — Cullör de Merthoa, Bu de Pari und dergleichen! Und denke nur, was jetzt da einer erfunden hat — eine Maschine, mit der man sich in die Luft erheben kann. Das muß herrlich seyn, so eine Reise in die Luft hinauf zu machen, und da unser Straßburg das zweite Paris ist und auch alles liebt, was lüftig ist und zur Luft gehören mag, so wird man gewiß die Erfindung bei uns bald nachmachen, und statt des großen Kuriers, der wöchentlich auf der plumpen Erde nach Paris fährt, wird man einen großen Luftkurier etabliren. Das mag eine Freude seyn, wenn man über die schönen, großen Städte Nanzig, Lüneville, Mez, Rheims etc. so hinschwebt und die ganze Schanpannie unter seinen Füßen sieht. — Gewiß kömmt dann einer auf die Erfindung, Luftfiacres anzustellen. Da fährt man spazieren, macht sich oben in den Lüften Komplimente aus der Kutsche — und wenn man da am Sonntag mit seiner Fiacre gerade über dem Contade still hält und heranter sieht — was muß das für ein Vergnügen seyn, wenn man die Menge von Leuten unter sich spazieren sieht — wie sie auf dem Contade sich drängen, und fast die Rippen einstoßen — wie's da in ganzen Schaaren einherzieht, von der Ruprechtsau, von Schilkheim, von dem Wasserzoll, vom Schnakenloch, vom Brückenzoll — von allen Seiten her — wie die jungen lüftigen Herren nach uns herauf loignieren, und wir, als wahre höhere Gottheiten, von oben auf sie herabsehen! — Was aber am artigsten und erwünschtesten seyn wird: Wenn unser Geliebter entfernt ist — sollte er gleich jenseits des Waßgaus oder Schwarzwalds seyn — dann sind die Gebürge nicht mehr Gebürge für uns. Wir schwingen uns in die Lüfte hinauf, sehen nach den Gegenden hin, wo der Liebling unsres Herzens weilt, bestellen ihn, daß er um die neuliche Zeit entweder sich auch in eine Luftmaschine setzen oder wenigstens auf einen Kirchturm oder Berg begeben solle, damit wir einander sehen und vielleicht gar durch

Zeichen reden und uns gegenseitige Küße zuwerfen können! So schwindet der weiteste Raum für uns durch diese vortreffliche Erfindung! — O das muß ein herrlicher Mann seyn — der Herr Mangolie! Wollen wir nicht eine Kollekte machen, daß man ihm eine Bildsäule errichtet? Gewis, alle Verliebten geben gerne etwas dazu. — Die schönsten Frauenzimmer in Paris sollten eine feierliche Proceßion zu ihm anstellen, und jede ihm den wärmsten, herzlichsten Kuß aufdrücken. Wenn er, oder ein anderer großer Geist in Paris, jetzt nur noch so große Ferngläser erfände, daß man einander auf hundert Stunden weit sieht, wie wenn man zwanzig Schritte von einander entfernt wäre, — und solche Sprachrohre verfertigte, durch die man sich ordentlich auf hundert Stunden Wegs besprechen könnte! Aber doch müßten die Sprachrohre die Eigenschaft haben, daß niemand dasjenige, was geredet wird, hörte, als nur die Personen, die es hören sollen. Gewiß hören oder lesen wir bald auch von diesen Erfindungen — und sobald ich das erste Wort davon vernehme, wird das Vergnügen haben, dir eilende Nachricht davon zu geben

deine wahre Freundin

Katharina Salome Gugenmufin.)



Aeronautische Vereine und Begebenheiten.

Berliner Verein für Luftschiffahrt.

Die am Montag den 25. September abgehaltene 258. Vereinsversammlung des «Berliner Vereins für Luftschiffahrt» begann mit Bekanntgabe des Programms für das 25-jährige Stiftungsfest des Vereins am 10.—14. Oktober. Daran schloß sich der Bericht des Schatzmeisters über den Voranschlag für dies Fest, der die Zustimmung der Versammlung fand. Neu aufgenommen wurden 48 Mitglieder. An dem Wettbewerb am Sonntag den 14. Oktober wird der Verein mit wenigstens drei seiner Ballons teilnehmen. Den 600 cbm haltenden Ballon «Ernst» wird Dr. Brökelmann führen, die 1300 cbm haltenden Ballons «Bezold» und «Helmholtz» Hauptmann v. Kehler und Dr. Elias. Die Beteiligung des Ballons «Süring» bleibt vorbehalten. Seit dem letzten Bericht über Vereinsfahrten, d. i. seit 23. Mai, haben bis zum 22. September, wie Leutnant Geerditz berichtete, im ganzen 27 Freifahrten stattgefunden; nämlich 8 Normal-, 17 Sonder- und 2 Geschäftsfahrten, letztere im Interesse der von Geh. Rat Miethe betriebenen Versuche von Farbenphotographie aus dem Ballon. 5 Fahrten waren Nachfahrten, 12 mal war der Wasserstoffballon «Ernst» beteiligt, 7 mal «Helmholtz», 6 mal «Bezold», 2 mal «Süring». Nur 13 Aufstiege erfolgten von Berlin-Charlottenburg aus, 10 von Bitterfeld, je einer von Magdeburg, Hannover, Breslau und Oldenburg aus. Im Durchschnitt wurden pro Ballonfahrt 185 km zurückgelegt. Über 4 Fahrten wurden von den anwesenden Ballonführern Sonderberichte erstattet: Mit dem Ballon «Ernst» stieg Prof. Dr. Pöschel am 6. Juni nachts 1/11 Uhr von Bitterfeld auf. Der Wind wehte konstant aus N.O., sodaß die Fahrt die Richtung über Halle und den Thüringer Wald nahm. Es war eine wundervolle Vollmondsnacht. Im dämmernden Morgen sah man die Täler des Thüringer Waldes noch von dichten Nebeln erfüllt, während die Gipfel schon vom Schein der Morgenröte getroffen waren. Über Ohrdruf hinwegfahrend, war man Zeuge einer Feuersbrunst, und weiter ging es über den Rennsteig, die Werra, die hohe Röhm, den Spessart bis an den Main angesichts von Aschaffenburg. Hier ereignete sich die schon oft beobachtete Erscheinung wieder: Der Fluß bannte den Ballon in seine Nähe und ließ ihn nicht hinüber. Längere Zeit folgte der Ballon dem Lauf des Flusses, endlich überwand er dessen Einfluß, und weiter ging es nach Südwest, über die Fluren des Groß-

herzogtums Hessen, die Bergstraße, den Odenwald, zum Rhein, der einen so mächtigen Eindruck hervorrief, daß man eine Überschwemmung vor sich zu sehen glaubte. Am Rhein wiederholte sich die Erfahrung wie am Main. Der Ballon folgte längere Zeit dem Stromlauf aufwärts bis Worms, endlich war man auf dem linken Rheinufer über der gesegneten Pfalz, viele hochberühmte Weinorte kreuzend, Deidesheim, die Hardt usw. Doch welcher auffallende Wechsel der Szenerie! Eben noch angesichts des mächtigen Rheinstromes über einer Landschaft großen Stiles und weiter Ausblicke, jetzt über einem Gebirge von zahllosen kleinen Kuppen, erfüllt von vielen Städtchen, Tälchen und kleinen Flußläufen, alles klein und verhältnismäßig zierlich im Vergleich zu den großen Linien des Rheinthals. Lothringen näher kommend, kreuzte der Ballon aus dem Feldzuge von 1870 rühmlich bekannte Gegenden an der Saar, Saarbrücken, St. Johann. Inzwischen hatte sich der «Ernst» langsam bis zu 2900 m gehoben und zeigte sich bereit, noch viel weiter zu fliegen. Bei der Nähe der französischen Grenze wurde indessen die Landung beschlossen. Sie erfolgte normal am Abhange eines Hügels auf einer abgemähnten Wiese, nicht allzufern von dem Spicherer Berge. Es war 1¹⁰ Uhr nachmittags, zurückgelegt war eine Entfernung von 530 km mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 36 km in der Stunde. Teilnehmer an der Fahrt waren außer dem Ballonführer die Herren Rechtsanwalt Dr. Reichel und Fabrikbesitzer Cassierer. — Ziemlich verschieden von der vorbeschriebenen gestaltete sich eine zweite, von denselben Herren unter der gleichen Leitung von Hitterfeld aus am 4. August um 10⁴⁰ Uhr unternommene Nachtfahrt. Auch diesmal schien der Vollmond vom ziemlich klaren Himmel; allein der Wind wehte von Westen und ließ befürchten, auf den unruhigen Boden von Rußland verschlagen zu werden. Doch zunächst ließ sich die Fahrt sehr schön an und man genoß den seltenen Anblick eines Ballon-Spiegelmals in den vom Monde beschienenen Nebelwolken. Etwas blässer als am Tage, aber prächtig glänzend und farbig unrandet erschien diese Mondanreole gleichwohl. Die Sorge, nach Rußland getrieben zu werden, schien von den Luftschiffern genommen, als man oberhalb von Grünberg eine Änderung der Windrichtung zu beobachten glaubte. Der Ballon trieb auf Neusalz, flog hier in kurzen Zwischenräumen dreimal über die Oder und schien eine Richtung auf Galizien nehmen zu wollen, die Hoffnung nahe legend, in der hohen Tatra landen zu können. Über Steinau und Wohlau hinwegschwebend, glaubte man schon seiner Sache gewiß zu sein, als sich Wolken von allen Seiten türmten und in kurzer Zeit der Ballon sich in einem Kessel von eigenartiger Schönheit eingeschlossen fand. Unter ihm tobten Gewitter, man hörte den Donner, sah indessen keine Blitze, wohl aber die Wolken von oben prächtig beleuchtet. Das Schlimmste war, daß man in den Wolken die Orientierung verlor. Als die Erde wieder sichtbar wurde, glaubte man Öls zu erkennen. In der Fahrtrichtung türmten sich neue Wolken; es wurde versucht, über sie hinwegzuspringen, allein vergeblich stieg man bis 3100 m, die Wolke blieb unübersteigbar. Doch nach kurzer Zeit löste sie sich auf und man sah wieder die Erde. «Die russische Grenze,» rief einer der Begleiter, und fürwahr, es gehörte nur wenig Beobachtung dazu, um an dem Zustande der Straßen und mit Bäumen bepflanzten Chausseen, dem Aussehen von Wald und Feld, der anders beschaffenen Bebauung diesseits und jenseits einen großen, in die Augen fallenden Unterschied zu erkennen. Bald wurde auch der Grenzfluß Prosna gesehen und die Nähe einer Hauptlinie von Warschau her konstatiert. Als man dann die Bahnlinie auch wirklich sah, wurde nachmittags 12³⁰ Uhr der Abstieg beschlossen. Er erfolgte glatt, der Korb wühlte sich in den Sand, bald kamen Landleute herbei und legten kräftig und sehr geschickt Hand an. Obgleich keiner der Luftschiffer ein Wort polnisch verstand, wußte man sich durch das ausgezeichnete Hilfsbüchlein mit den Lonten dahin zu verständigen, daß ein zweispänniger Leiterwagen herbeigeholt werde. Auf demselben wurde dann — nachdem man bis zu seinem Eintreffen noch einen heftigen Gewitterregen erduldet, gegen den man sich vergeblich im Korb zu schützen versuchte, der geramot voll polnischer Kinder saß — eine entsetzliche 3¹/₂ stündige Fahrt über Stock und Stein nach

der nächsten Bahnstation Novo Radonck gemacht und von hier über Sosnowice die Heimreise angetreten. Die Luftschiffer sind voll Anerkennung über die ihnen in Rußland von allen Seiten zuteil gewordene aufmerksame und gute Behandlung. Obgleich sie ohne jede Legitimation waren, galten ihre Vereinskarten als genügende Legitimation und der Gouverneur von Petrikau, an den telephoniert worden war, gab ohne Zögern die erbetene Erlaubnis zur Rückkehr und zum Ballonrücktransport über Sosnowice, das man gewählt hatte. Die zurückgelegte Entfernung war bei dieser Fahrt 570 km, die Geschwindigkeit pro Stunde 41 km. Professor Pöschel gab zum Schluß seines beifällig aufgenommenen Berichtes seiner Genugtuung beredten Ausdruck, daß der Verein ihm und andern Mitgliedern die Möglichkeit solcher Genüsse biete, die große Erholung für Körper, Geist und Herz brächten und über die Sorgen und den Kleinkram des alltäglichen Lebens erheben.

Von entsprechend geringerer Ausdehnung war eine Fahrt, die Dr. Elias mit seiner Frau, deren Mutter und Herrn A. Radetzky mit dem Ballon «Helmholtz» am 19. Juli unternahm. Der Aufstieg erfolgte um 9 Uhr vormittags, nachdem kurz vorher ein starkes Gewitter niedergegangen war. Das hatte die wunderliche Folge, daß die Luftschiffer genötigt waren, eine Zeitlang bei hellem Sonnenschein im Korbe die Regenschirme aufzuspannen, weil das von der Ballonhülle aufgesogene Wasser herabtropfte. Die Landung erfolgte, nachdem der Ballon über Freienwalde und Soldin geloggen war, um 2 Uhr bei Deutsch-Krone nicht so glatt, als es bei der Damenbegleitung wünschenswert gewesen wäre. Man landete nämlich gleich hinter einem Walde in einer Schonung, in der das Schlepptau einhakte, sodaß der Korb, ehe er zur Ruhe kam, mehrfach aufschlug. Die Luftschiffer hatten schließlich Not, einen Wagen aufzutreiben. Die zurückgelegte Entfernung war 202 km, Stundengeschwindigkeit 38 km, höchst erreichte Höhe 1960 m. Eine zweite, am 31. August im Ballon «Süring» durch Dr. Elias unternommene Fahrt, an der noch 3 Herren teilnahmen, war von so geringem Winde begleitet, daß man erst einen und später noch einen zweiten Teilnehmer aussetzen mußte. Die Landung erfolgte, nachdem der Ballon, um 2 Insassen erleichtert, noch 2500 m Höhe erreichte, nach 2 Stunden in der Nähe von Angermünde.

Bis zur Weltfahrt am 14. Oktober sollen nunmehr keine weiteren Vereinsfahrten erfolgen, weil man sich nicht der Möglichkeit ansetzen will, an der festgesetzten Beteiligung etwas ändern zu müssen.

A. F.

Aéronautique Club de France.

Der «Aéronautique Club de France» hat seine Statuts et Réglements in handlicher Taschenheftform versendet. In kurzer, genauer Fassung sind in den Satzungen Zweck und Zusammensetzung, Verwaltung und Geschäftsführung dargelegt, Vorausbestimmung über eventuelle Auflösung gegeben und auf die Sonderbestimmungen für den inneren Betrieb verwiesen. Die «Réglements» bestimmen den Dienst der Sektionen für Kunstflug, Wetterkunde, Photographie, Schießen, Reisesport. Es ist Bildung von Kommissionen nach Bedarf für verschiedene Zwecke vorgesehen, die Ausgabe der Veröffentlichungen im «Aéronautique» besprochen, die Zahlungsangelegenheiten und einschlägigen Verpflichtungen festgelegt, wobei u. a. das Klubzeichen für alle Mitglieder als unumgänglich bezeichnet ist. Bezüglich des Führerzeugnisses ist hervorgehoben, daß das Direktionskomitee es an hervorragende Mitglieder unter den näher erörterten Bedingungen erteilen kann, wohl um eine Verpflichtung hierzu abzuweisen. Bei Feststellung der Ansprüche und Verpflichtungen bezüglich Beteiligung an Fahrten ist allen irgend voraussichtlichen Zweifeln begegnet, auch was Material, Führer, Zahl der Mitfahrenden (einer auf 300 cbm), Gaspreis, Teilnahme von Nichtmitgliedern, Fahrten außer der Reihenfolge usw. betrifft, ist vorgesehen. Für die der Gesellschaft angehörigen Damen ist ein eigenes Damenkomitee mit bestimmtem Wirkungskreis eingesetzt. Im Klub ist eine eigene Vorbereitungs-

schule für junge Leute im letzten Dienstjahr zur Ausbildung für den militärischen Luftschifferdienst eingerichtet, um sie für das Examen vor der militärischen Spezialkommission vorzubereiten. Der Unterricht beginnt im November und dauert bis zum Zusammentritt dieser Kommission. In einem Anhang ist den Offizieren und im Offiziersrang stehenden Armeeingehörigen die Zugehörigkeit zum Klub nach Wunsch zugesichert. Ballonführer des Klubs, welche den aktiven Militärdienst erledigt haben und sich für die Führung von Ballons eingeschlossener Festungen anmelden wollen, haben dies auf dem Rekrutierungsbureau zu tun. Ihre Prüfung zur Erlangung der Berechtigung wird alljährlich anberaumt (dieses Jahr im April).

Von den Sektionen hat jene für den Kunstflug einen Chanuteapparat zur Verfügung. Im Programm der Sektion für Meteorologie ist u. a. auch schon Wettervorhersagen aufgenommen, in jenem der photographischen Sektion auch Ausstellungen. Die Sektion für Schießen nimmt den städtischen Schießplatz und die militärischen Schießstände in Aussicht, jene für Reisesport außer Ausflügen pp. den Besuch von Ausstellungen und Luftschiffahrtsplätzen. Es besteht übrigens noch eine besondere Sportskommission am Sitze des Klubs, welcher die Regelung der Fahrten, der Wettbewerbe, Aufstellung von Sachverständigen, Anerkennung von Rekords und sportliche Entscheidungen zustehen. Auch eine Zusammenstellung der 1905 und 1906 gegebenen Ehrenmedaillen des Klubs, eine Angabe über Inhalt und Benützung der Bibliothek, ebenso eine Übersicht der 1900—1906 stattgehabten Versammlungen und der hierbei tätig gewesenenen Herren und der 1899—1905 stattgehabten Fahrten von Klubmitgliedern ist gegeben, woran sich eine kurze vom 1. Dezember 1897 bis 30. September 1905 laufende Abgleichung der Geldmittel anreihet. Zum Schluß ist «l'Aéronautique» als Organ des Klubs empfohlen und sind auch die Preise für die verschiedenen Klubabzeichen, sowie für die Klubmarken mitgeteilt. Adresse für Anfragen und Mitteilungen ist: M. Saunière, Architecte, Présid.-Fondateur de «l'A. C. d. F.», 89 Rue Chevallier, à Levallois-Perret (Téléph. Levallois 190). K. N.



Aero Club of America.

Der ungenem rührige Verein veranstaltet in Verbindung mit dem amerikanischen Automobilklub im Grand Central Palace in New-York vom 1. bis 8. Dezember wiederum eine Ausstellung, die Ballons, Instrumente, Motoren, Photogramme, Literatur usw. umfaßt. Gleichzeitig werden auch eine Anzahl Kraftwagen zur Vorführung gelangen. S.



Bibliographie und Literaturbericht.

Katalog Riedinger.

Die Ballonfabrik von August Riedinger in Augsburg hat einen umfangreichen Katalog herausgegeben. Aus dem reichen Inhalt, der neben dem unterrichtenden Text eine außerordentliche Zahl von Bildern, Tafeln, Diagrammen usw. bietet, seien die Kapitel über Wahl und Behandlung der Ballonstoffe und die Übersicht über die Arten der von der Firma hergestellten Ballons hier besonders genannt. Auch dem lenkbaren Motorballon Parseval und den von der Firma zu beziehenden Apparaten zur Wasserstoffherzeugung, wie solche auch der schwedischen Marine geliefert wurden, werden entsprechende reich illustrierte Abhandlungen gewidmet. Leider verbietet uns der Raumangel, auf diese wertvolle Publikation, die wegen ihrer Zuverlässigkeit und der Reichhaltigkeit des Inhalts ein Handbuch genannt werden könnte, näher einzugehen.

Das Ganze gibt einen sprechenden Begriff von dem Aufschwung, den die Firma genommen hat und ist nach innerer wie äußerer Ausstattung des weltbekanntesten Namens würdig. S.

Bulletin des Schweizer-Aeroklub.

Bekanntlich rührt es sich auch in der Schweiz mächtig in Sachen des Luftsports, ganz besonders in Bern und Zürich. Auch ein Wiederhall ist die unter obigem Titel begründete Zeitschrift, deren erste Nummer, Jahrgang I 1906/07, dat. 31. August in unseren Händen ist. Die Redaktionskommission setzt sich aus den Herren Dr. Farner, Bern, und Hauptmann Schmid, Chillon, für den deutschen Teil; Hauptmann Schmid, Chillon, und Prof. Alph. Bernoud, Genf, für den französischen Teil, zusammen. Das Bureau der Redaktion ist im Café Rudolf, Bern, Hirschgraben 3, die Administration: Haller'sche Buchdruckerei in Bern.

In der Einführung richtet die junge Publikation einen warmen Appell betreffs Mitarbeiterschaft an die Offiziere, Professoren, Meteorologen, Ingenieure und Sportsmänner, während sie den Poeten von vornherein die atmosphärische Existenzberechtigung mit den Worten abspricht «nur die Dichter sollen uns vom Leibe bleiben». Wo aber wären diese Blüten der Menschheit besser in ihrem Element, als gerade bei dem Weben und Schweben in lichten Höhen, weit über dem irdischen Jammertal? Sie, die berufensten Interpreten des Nichtprosaischen und Nichtphiliströsen, sie sollten die Luftschiffahrt nicht feiern dürfen? Wir wünschen dem «Bulletin» jede Prosperität, hoffen aber auch von ihm, daß es sich betreffs der Dichter mit der Zeit mildernden Regungen zugänglich erweist.

Das Heft enthält noch «Notes sur l'emploi des ballons militaires» von Charannes, eine Zusammenstellung und einen Bericht über die Züricher Fahrten 1906 von E. Messner und H. v. Hugelberg, sowie eine Würdigung des sich mehr und mehr einbürgernden, von A. de Quervain konstruierten und von Bosch in Straßburg gelieferten Ballontheodoliten. Die ebenfalls veröffentlichte Mitgliederliste des Klubs weist 162 Namen auf. S.

Über das Ausmessen von Registrierballondingrammen veröffentlicht K. v. Bassus in Band II, Heft 2 der von R. Afmann und H. Hergesell herausgegebenen «Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre» einen Aufsatz, auf dessen Inhalt wir nach Abschluß des Jahrgangs bei der Gesamtbesprechung noch zurückkommen werden. S.

Elmar Rosenthal: „Starke Regen in St. Petersburg“ (Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersburg, t. XXIII, No. 4 et 5) ist in deutscher Sprache auch als Sonderdruck erschienen. S.



Nachrichten.

Der dritte internationale aeronautische Kongreß

findet vom 22. bis 28. Oktober in Mailand unter des Herzogs von Aosta Patronat statt. Die vor nicht langer Zeit ergangenen offiziellen Einladungen sind vom Vizepräsidenten L. P. Cailletet, Mitglied des Instituts, unterzeichnet und nennen u. a. folgende Vorträge über fundamentale Themata:

1. La manœuvre verticale des Aérostats, par M. le Capitaine Voyer.
2. Les ballons dirigeables, par M. le Commandant P. Renard.
3. L'Hydrogène, par M. le Lieutenant-Colonel Espitallier.

4. La résistance de l'air, par M. Rodolphe Soreau.
5. Les Hélices et autres propulseurs, par M. Drzewiecki.
6. L'état actuel de l'aviation, par N.

Wir werden nach der Tagung einen eingehenderen Bericht über dieselbe veröffentlichen. S.

Die Medaille der „Illustrierten aeronautischen Mitteilungen“.

Wir sind in der Lage, nunmehr die in Heft Nr. 9 bereits erwähnte Medaille hiermit bildlich allen unseren Lesern bekannt zu geben.



Die Konferenz der Fédération aéronautique Internationale hat die Medaille angenommen und wird alljährlich den Satzungen gemäß eine bestimmte Anzahl derselben austeilen. Ⓜ

La Coupe Gordon-Bennett.

Dans sa séance du 11 octobre, la Commission Sportive de l'Aéro-Club de France, réunie au siège, 84, Faubourg Saint-Honoré, a homologué les résultats de la Coupe Aéronautique Gordon-Bennett, disputée pour la première fois, le 30 septembre 1906 à Paris.

Le classement officiel est le suivant: 1^e Frank P. Lahm (Amérique) atterrie Robin Hood Bay à 15 milles au nord de Scarborough (Angleterre), distance parcourue 647 kilomètres 98 mètres; 2^e Alfred Vonwiller (Italie); 3^e C. S. Rolls (Angleterre); 4^e comte de la Vaulx (France); 5^e Kindelan (Espagne); 6^e Jacques Balsan (France); 7^e Huntington (Angleterre); 8^e Herrera (Espagne); 9^e v. Abercron (Allemagne); 10^e comte de Castillon de Saint-Victor (France), F. H. Butler (Angleterre), de Salamanca (Espagne); 13^e v. Hewald (Allemagne); 14^e A. Santos-Dumont (Amérique), Van den Driseche (Belgique); 16^e Ing. Scherle (Allemagne).

Après la proclamation de ces résultats, l'Aéro-Club de France a immédiatement câblé à l'Aéro-Club d'Amérique, à New-York, son défi pour la Coupe Gordon-Bennett de 1907, en engageant ferme trois ballons français dont les champions seront désignés

ultérieurement; la France sera donc première inscrite pour la grande épreuve internationale de l'année prochaine. Aéro-Club de France.

Mailänder Ausstellung.

Die Continental-Caoutchouc- und Gutta-Percha-Compagnie, Hannover, erhielt für ihre Ballonstoffe, die zur Herstellung von Luftballons für alle Zwecke internationalen Ruf genießen, auf der Mailänder Ausstellung die höchste Auszeichnung, den Grand Prix.

Patent- und Gebrauchsmusterschau in der Luftschiffahrt.

Deutsches Reich.

Gebrauchsmuster:

- Kl. 77h. Hugo Böhme**, Charlottenburg, Pestalozzistraße 92a. — Motorflugapparat dadurch gekennzeichnet, daß die Fortbewegungs- und Steuerflächen in schräger, gewölbter Lage am festen Gerippe einer drachenförmigen, wassersicheren Gondel befestigt sind und durch Motorkraft angetrieben werden. 284219.

Österreich.

Ausgelegt am 15. Juli 1900, erteilt am 1. November 1900.

- Kl. 77. Ferdinand Graf v. Zeppelin**, Generalleutnant in Stuttgart. — Luftfahrzeug mit mehreren getrennt von einander angeordneten Triebwerken: Mehrere Triebwerke, von denen jedes neben dem Tragkörper angeordnete Propellerschrauben betätigt, sind an den Tragkörper darart verteilt angehängt, daß in jedem zu einem Triebwerke gehörigen Abschnitte des Tragkörpers sich Auftrieb und Schwerkraft das Gleichgewicht halten. In einzelnen Abteilungen des Tragkörpers sind besondere Manövierringashüllen angeordnet, aus denen das Gas nach Bedarf abgelassen werden kann. An einem verschiebbaren Flaschenzuge hängt ein Laufgewicht, mittels welchem die Achse des Tragkörpers in gewünschter Lage erhalten wird. Ausführungsform, bei welcher statt des Laufgewichtes verschiebbare Schlepptaue angeordnet sind. Mehrere Luftfahrzeuge können beweglich mit einander verbunden werden und werden die einzelnen Zwischenräume dann durch dehnbare Hüllen überdeckt. Pat. Nr. 2834.

Ausgelegt am 1. September 1906, Einspruchsfrist bis 1. November 1906.

- Kl. 42e. Carl Zeiss**, Firma in Jena. — Einrichtung an Fernrohren zum Messen des Winkels, den die Visierlinie nach dem benachbarten Punkt mit der Lotlinie oder dem magnetischen Meridian bildet: Die Kreisskala ist auf durchsichtigem Material aufgebracht und geht unmittelbar durch das Gesichtsfeld des Fernrohres.

Ausgelegt am 15. September 1906, Einspruchsfrist bis 15. November 1906.

- Kl. 77d. Adolf Nitsch**, Regenschori in Freudenthal (Österr.-Schles.). — Antriebsvorrichtung, insbesondere für Flugmaschinen mit zwei Kraftwellen: Die Fußtritte sind mit den Antriebs-Gesperrädern durch einen einzigen Seil- oder Kettzug derart verbunden, daß das Seil, die Kette oder dergleichen von dem einen Fußtritt über das Gesperräderpaar der zweiten Welle zum anderen Fußtritt geführt wird, wobei der Zug zwischen jedem der genannten Räderpaare durch eine Zwischenrolle eine Richtungskehr erfährt.

Ausgelegt am 15. Oktober 1906, Einspruchsfrist bis 15. Dezember 1906.

- Kl. 77d. Carl Dippel**, Weinküfer in Flensburg (Schleswig-Holstein). — Steuervorrichtung

für Luftschiffe: Vor dem Steuer sind zwei zur Achse des Steuers parallele, nach dem Steuer hin zusammenlaufende Windzuführungsflächen und zwischen diesen letzteren in geeigneten Abständen voneinander mehrere zur Achse des Steuers senkrechte Leitflächen angeordnet.

D. R. Gebrauchsmuster.

- Kl. 77 h.** **Karl Gerstlauer**, Langenau, Württemberg. — Lenkbare Luftschiff, gekennzeichnet durch zwei um einen Ballon drehbare, gegeneinander verstellbare Rahmen, wovon jeder mit Magneten ausgerüstet ist, die eine am anderen Rahmen befestigte Eisenplatte anziehen.

Personalia.

v. Werneburg, Generalleutnant und Inspekteur der Verkehrstruppen, wurde von Seiner Majestät dem Kaiser der Charakter als General der Infanterie verliehen.

Hauptmann a. D. **Chr. von Krogh**, Berlin Reinickendorf-West, Scharnweberstraße 140, hat sich mit Fräulein Helene Dieterle aus Augsburg verheiratet.

v. Brug, Oberst und Kommandeur im Kgl. bayr. 1. Leib-Infanterie-Regiment, der ehemalige Kommandeur der bayerischen Luftschiffer-Abteilung, wurde zum Generalmajor und Kommandeur der Kgl. bayr. 1. Infanterie-Brigade ernannt.

v. Besser, Oberstleutnant und Kommandeur des Luftschiffer-Bataillons, wurde als Oberstleutnant beim Stabe in das Infanterie-Regiment Nr. 78 versetzt.

Gross, Hauptmann und Lehrer im Luftschiffer-Bataillon, wurde unter Beförderung zum Major zum Kommandeur des Luftschiffer-Bataillons ernannt.

v. Tschudi, Hauptmann und Lehrer im Luftschiffer-Bataillon, als Militär-Attaché zur Gesandtschaft nach Marokko kommandiert.

Mit Personalverordnungsblatt vom 28. Juli 1906 wurde die Annahme und zum Tragen fremder Orden bewilligt: k. und k. Oberstleutnant **Johann Starčevic**, Kommandant der k. und k. militär-aeronautischen Anstalt, das Kommandeurkreuz des kgl. rumänischen Ordens «Krone von Rumänien»; Hauptmann **Georg Schrimpf**, Edler von Schrimphof, der k. und k. militär-aeronautischen Anstalt das Offizierkreuz des rumänischen Ordens «Krone von Rumänien»; Oberleutnant **Emanuel Quolka** der militär-aeronautischen Anstalt das Ritterkreuz des kgl. rumänischen Ordens «Krone von Rumänien».

Nekrologie.

v. Besser, Oberstleutnant, ehemals Kommandeur des Luftschiffer-Bataillons, am 5. Oktober gestorben.

Der «Wiener Flugtechnische Verein» betrauert das am 6. September in Duino am Adriatischen Meer erfolgte jähe Hinscheiden seines langjährigen Mitgliedes, des Hofrats **Dr. Ludwig Boltzmann**. Er war eine Leuchte der Wissenschaft, ein Liebling der Universitäten in Wien und in Deutschland. Nicht nur ein eifriger phantasievoller Forscher auf dem Gebiete der Mathematik und Philosophie, hat er auch der Flugtechnik seit ihren Anfangsstadien das lebhafteste Interesse zugewendet.

v. L.

Die Redaktion hält sich nicht für verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt der mit Namen versehenen Artikel.

Alle Rechte vorbehalten; teilweise Auszüge nur mit Quellenangabe gestattet.

Die Redaktion.

Aeronautik.

Die Aufstiege des Luftschiffes S. E. d. Grafen v. Zeppelin am 9. und 10. Oktober 1906.

Nach einem Bericht von Prof. Dr. Hergesell und Hauptm. d. R. v. Kehler, Geschäftsführer der Motorluftschiff-Studiengesellschaft.

Wiewohl das Konstruktionssystem des Zeppelinschen Luftschiffes im allgemeinen bekannt ist, wird es nützlich sein, hier kurz anzugeben, wodurch sich das Luftschiff Nr. 3 von seinen Vorgängern unterscheidet.

Das starke Gerippe hat keine Veränderung erlitten; es besteht aus 16 Zellen, welche mit Wasserstoff gefüllte Ballons enthalten. Zu erwähnen ist hier die ausgezeichnete Festigkeit des aus Aluminium hergestellten Gerippes. Dasselbe zeigt sowohl im leeren Zustande als auch mit dem gewaltigen Auftrieb der 16 Gasballons nicht die geringste Formänderung. Die Motoren (von Daimler-Cannstatt) haben jeder eine Stärke von 85 Pferden und treiben die Propeller durch stählerne Triebwellen, welche in fester Verbindung mit dem Motor und den Schrauben sind; die Umdrehungszahl betrug etwa 820 in der Minute. Der Körper des Schiffes hat dieses Mal zur Verbesserung der Stabilität, welche bei den früheren Aufstiegen sich nicht als genügend erwiesen hatte, feste Steuerflächen an seinem hinteren Ende erhalten. Die Größe und Lage dieser sogenannten Schwanzflossen wurde vorher nach einem Vorschlag von Professor Dr. Hergesell durch Versuche mit einem Modell, welches in einen Luftstrom von etwa 12 m pro Sekunde gestellt wurde, genau bestimmt. Es ist ein bedeutender Vorteil des festen Aluminiumgerippes, daß man diese Steuerflächen mit großer Starrheit an jeder beliebigen Stelle des Schiffskörpers anbringen kann. Die später zu schildernden Aufstiege haben denn auch ein völlig sicheres Funktionieren dieses Apparates bewiesen.



Graf von Zeppelin.

Die Höhensteuer des Luftschiffes, welche bei den früheren Aufstiegen mit dazu dienen sollten, die Stabilität zu sichern, konnten in Anbetracht des Umstandes, daß hierfür jetzt besondere Organe vorhanden sind, etwas kleiner gewählt werden. Sie bestehen diesmal nur aus zwei über einander liegenden Flächen, was die Möglichkeit gewährt, sie höher, d. h. näher an den Schiffskörper heranzusetzen, sodaß sie vor Beschädigung beim Landen mehr gesichert sind. Die Propeller waren vorher mit dem bekannten Luftschraubenboot des Grafen durch Fahrten auf der Seefläche genau ausgeprobt worden. Die Naben, in welchen die Propellerflügel befestigt sind, und die eine sehr starke Inanspruchnahme aushalten müssen, sind von der Firma Fr. Krupp in Essen, welche allein imstande ist, solche Naben zu liefern, hergestellt worden.



Ingenieur Dürr.

Die Seitensteuer haben nur unwesentliche Veränderungen erlitten, welche hauptsächlich der Verbesserung der Transmissionsvorrichtungen dienen.

Das Luftschiff hat im ganzen einen Rauminhalt von rund 11 430 cbm. Bei einer Besetzung von 9 Personen — 5 in der vorderen, 4 in der hinteren Gondel — hat es dabei einen nutzbaren Ballastvorrat von 2500 kg mitnehmen können.

Erster Aufstieg am 9. Oktober 1906.

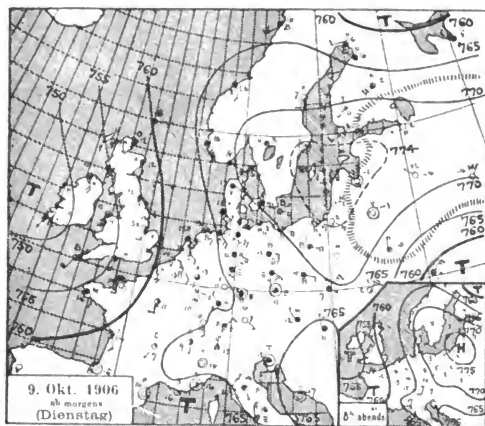
Die Füllung des Luftschiffes mit Wasserstoffgas begann am 8. um 7³⁰ morgens und dauerte mit einer Pause von 2 Stunden bis 2³⁰ nachm.

Am 9. Oktober war das Luftschiff um 10⁵⁰ vorm. abgewogen, sodaß es in jeder Gondel einen Abtrieb von 60 kg hatte. Das Herausfahren des Flosses, welches bei niedrigem Wasserstand des Sees mit Schwierigkeiten verknüpft war, erfolgte um 11³⁰. Der Schlepper «Buchhorn» nahm das Floß mit dem darauf verankerten Schiff ins Schlepp und führte es in südlicher Richtung etwa auf die Mitte des Sees. Um 1 Uhr wurden die Verbindungsdrähte mit dem Floß gelöst und durch Anlassen des 1. Motors und gleichzeitige Ballastausgabe das Schiff zum Aufstieg gebracht. Der Aufstieg erfolgte ohne Störung.

Zunächst lief nur der 1. Motor mit seinen Propellern, das Schiff nahm seinen Kurs auf Konstanz zu, und wie die nachfolgenden Motorboote konstatieren konnten, gehorchte es völlig dem Steuer, jedoch war zu beobachten, daß der Steuermann erst die nötige Erfahrung sammeln mußte. Es erfolgte zunächst mehrmals ein Überschwenken des Schiffes, sei es nach links, sei es nach rechts, doch wurde trotz dieser Umstände der allgemeine Kurs richtig gehalten.

Um 1³⁵ machte das Schiff eine Drehung von 180° auf das Schweizer Ufer zu, welches es ungefähr in der Nähe von Münsterlingen erreichte. Es fuhr nun beständig das Schweizer Ufer entlang, indem es die Orte Romans-

horn, Arbon, Rorschach, Rheinmündung überflog. Hierauf wendete es wiederum seawärts und steuerte auf Wasserburg zu. Es folgte nun wieder dem Ufer des Sees, indem es die Richtung Langenargen-Friedrichshafen nahm. Vor Friedrichshafen wurde angesichts der Königlichen Majestäten von Württemberg eine Kurve beschrieben und hierauf fuhr das Schiff seiner Abgangsstelle zu. Es zeigte das verabredete Signal zur Landung und senkte sich langsam dem Wasserspiegel zu. Die Motoren waren hierbei mit Absicht abgestellt. Das Schiff setzte beinahe gleichzeitig mit beiden Gondeln auf und befand sich nach 3 Pendelbewegungen ohne jede Havarie auf der Wasserfläche. Das Motorboot «Württemberg» nahm es hierauf in Schleppe und führte es zu einer Boje vor der großen Bergungshalle, indem

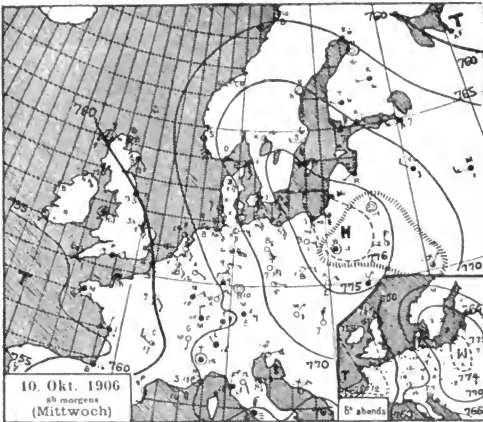


Die Wetterlage am 9. Oktober.

das Schiff ruhig auf seinen beiden Gondeln als Wasserfahrzeug einherfuhr. Hierauf wurde durch den Dampfer «Buchhorn» das Floß herbeigeschleppt und in seine richtige Stellung vor der Bergungshalle des Luftschiffes gebracht. Das Luftschiff wurde nun herangezogen und auf dem Floß befestigt, welches hierauf in die Halle hineingeschoben wurde.

Auf der Plattform der Ballonhalle, etwa 35 m über der Seefläche, war von Professor Dr. Hergesell eine aerologische Station eingerichtet, welche die Aufgabe hatte, nach verschiedenen Methoden die Windrichtungen und Geschwindigkeiten festzulegen. Sowohl ein Fesselballon als verschiedene kleine Pilotballons, welche mit dem Theodoliten visiert wurden, lösten diese Aufgabe einwandfrei. Die Beobachtungen wurden durch den Direktor der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt und durch Hilfsarbeiter des

Straßburger Meteorologischen Instituts ausgeführt. Während des Aufstiegs wurde durch denselben Theodoliten das Luftschiff beobachtet. Da die Länge desselben bekannt ist, war es mehrmals möglich, durch Beobachtung der Zeit, welche der Flugkörper brauchte, um den Vertikalfaden des Seefeldes zu passieren, die Geschwindigkeit festzustellen. Sie betrug bei dem ersten Aufstieg nach Messungen zu verschiedenen Zeiten 12 bis 13 m in der Sekunde, mehrere Male wurden auch nur 8 bis 9 m konstatiert. Zu bemerken ist, daß bei dem ersten Aufstieg mitunter nur ein Motor in Tätigkeit war, was beweist, daß das Luftschiff auch nur mit einem Motor steuerfähig bleibt. Die niedrigen Geschwindigkeiten wurden beobachtet wenn ein Motor in Ruhe war.



Die Wetterlage am 10. Oktober.

Am ersten Tage fuhr das Luftschiff unter sehr ruhigen Verhältnissen, die Windgeschwindigkeit betrug nur etwa 2 m in der Sekunde und ging stellenweise in völlige Windstille über.

Zweiter Aufstieg.

Am Tage darauf, Mittwoch den 10. Oktober, fand ein zweiter Aufstieg statt. Der Vormittag ging mit der notwendigen Nachfüllung der einzelnen Ballonhüllen dahin, sodaß erst gegen 1 Uhr mit dem Herausbringen des Luftschiffes aus der Halle begonnen werden konnte, was im übrigen in derselben Weise geschah wie tags zuvor. Als dann das Floß mit dem Luftschiff von dem Motorboot «Württemberg» weiter auf den See hinausgeführt werden sollte, kam es bei einer Schwenkung quer zum Winde,

sodaß das Motorboot nicht mehr stark genug war und mit dem Floß in Richtung auf die Ballonhalle zurückgetrieben wurde. Es war aus Sparsamkeitsrücksichten am Tage des zweiten Aufstiegs von der Ermietung eines Schleppdampfers abgesehen worden.

Als dann das Floß, um es nicht weiter gegen die Halle treiben zu lassen, an einer Boje festgemacht wurde, riß durch den Winddruck eins der das Luftschiff an dem Floß festhaltenden Drahtseile. Graf Zeppelin erkannte sofort die Notwendigkeit, das Luftschiff frei zu machen, und kommandierte: «Alles loslassen!» Durch schnelle Ballastausgabe gelang es, das Luftschiff über die Halle, von der es im Augenblick seines Aufstiegs noch etwa 60 m entfernt war, hinweg zu bringen. Sofort setzten dann beide Motore ein, die Propeller bewegten sich, und das einige hundert Meter in das Land hineingetriebene Fahrzeug nahm seinen Kurs seewärts, wobei eine Geschwindigkeit von 14 m entwickelt wurde.

Der Weg führte an Meersburg vorbei, ein Stück in den Überlinger See hinein, über die Landzunge hinweg auf Konstanz zu, 100 m vor der Front von Konstanz entlang, dann über Münsterlingen, Romanshorn, Rorschach bis hinter Altenrhein in die Nähe von Bregenz; dort wurde Kurs auf Langenargen genommen, und es ging an Friedrichshafen vorbei nach der Ausgangsstelle Manzell und von dort, da sich inzwischen stärkerer Südwind erhoben hatte, in südlicher Richtung in den See hinein, um sicher auf dem Wasser herunter zu kommen, was denn auch geschah. Allerdings trat eine jedoch unerhebliche Verletzung der hinteren Steuer dabei ein, die später in wenigen Stunden wieder beseitigt wurde. Es wurde dann das Luftschiff von einem inzwischen herbeigerufenen Dampfer in Schlepptau genommen und in derselben Weise wie am 9. in die Halle zurückgebracht.

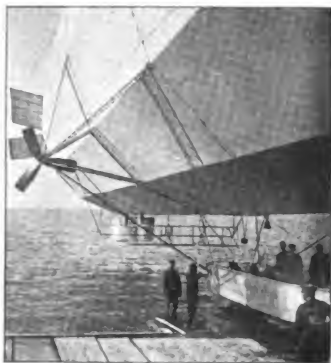
Wir legen noch den anschaulichen Bericht des Direktors der Schweizerischen Zentralstation Dr. Maurer bei, welcher den Aufstieg von der Plattform der aerologischen Station mit Hilfe des Theodoliten beobachtete.¹⁾

Bei dem zweiten Aufstieg legte das Luftschiff eine Entfernung von 110 km in 2 Stunden 17 Minuten zurück. Die Eigengeschwindigkeit wurde durch die Messungen mittels Theodoliten von Land und durch die von Bord aus gemachten Ort- und Zeitbestimmungen übereinstimmend auf 14 bis 15 m für die Sekunde berechnet, gleich rund 50 km in der Stunde. Streckenweise wurde eine Geschwindigkeit von 22 m für die Sekunde beobachtet, woraus sich ergibt, daß zu diesen Zeiten eine Windstärke von mindestens 7 bis 8 m an den betreffenden Stellen geherrscht hat; jedoch ist die Windstärke auch noch erheblich größer gewesen, sie hat in einzelnen kurzen Zeiträumen, in denen das Luftschiff in der dem Winde entgegengesetzten Richtung fuhr, eine der Eigengeschwindigkeit des Luftschiffes beinahe gleiche Geschwindigkeit erreicht. In diesen nach Stärke und Richtung stark wechselnden Luftströmungen behielt das Luftschiff seinen ruhigen gleichbleibenden Gang. Die horizontalen Längsschwankungen waren äußerst gering und konnten durch

¹⁾ Siehe Seite 425 am Schluß dieses Aufsatzes.

die Höhensteuer immer leicht beseitigt werden. Seitliche Schwankungen traten gar nicht auf.

Im allgemeinen hielt das Luftschiff eine Höhe von 350 m über dem Bodensee, erreichte als größte Höhe 450 m über der Seefläche, gleich 850 m über N. N. und war am tiefsten eine kurze Zeit in der Nähe von Romanshorn in einer Höhe von etwas über 200 m. Der gesamte Ballastverbrauch während der ganzen Fahrt betrug unter Anrechnung des durch die Motoren verzehrten Benzins (je 0,23 Benzin pro Pferdestunde) nur etwa 180 kg. Wie wenig bei der außerordentlichen großen Tragfähigkeit des Luftschiffes die Ballastverhältnisse zu berücksichtigen sind, das zeigt der Umstand, daß bei dieser Fahrt ein Arbeiter, der nicht rechtzeitig die hintere Gondel verlassen hatte, aus



Die Seiten- und Höhensteuer am hintern Ende. Phot. Bergoni.

Versen mitgenommen wurde, ohne daß dadurch die horizontale Lage des Luftschiffes sichtlich beeinflußt worden wäre. Die Gesamtbesatzung betrug mithin 11 Personen, von denen die vordere Gondel Graf Zeppelin, Ingenieur Dürr und Hauptmann v. Kehler sowie 4 Maschinisten, die hintere 4 Maschinisten allein besetzten.

Die Fahrtdauer hätte bei dem überreichlichen Ballastvorrat und dem tadellosen Laufen beider Motoren um ein Mehrfaches verlängert werden können; der Abstieg wurde nur beschlossen, um vor Einbruch der Dunkelheit das Fahrzeug sicher in seiner Halle unterbringen zu können.

Die beiden Aufstiege am 9. und 10. Oktober haben wohl folgende zweifellose Ergebnisse gezeigt:

I. Stabilität.

Der lange Flugkörper von 128 m Längsachse und 11,7 m Querachse ist mit den jetzt vorhandenen festen und beweglichen Steuern nicht nur bei ruhiger, sondern auch bei stark bewegter Luft mit deutlich bemerkbaren Vertikalströmungen vollständig stabil. Von einem Schwanken der Längsachse, wie sie bei einem früheren Aufstieg noch konstatiert wurde, war bei den letzten Aufstiegen nichts mehr zu merken.

II. Höhenlage.

Die Höhenlage des Luftschiffes war eine auffallend gleichmäßige, was

wohl dem Umstand zuzuschreiben ist, daß die starke Ventilation, welche der Flugkörper beim Fahren erleidet, ebenso die auf dieselbe Weise hervorbrachte beständige Erneuerung des Luftmantels, welcher die eigentlichen Gaszellen umgibt, Temperaturschwankungen des Füllgases fast auf Null reduziert.

Es muß hier hinzugefügt werden, daß das Luftschiff bei der großen Menge verfügbaren Nutzballastes die Möglichkeit besitzt, auch andere mittlere Höhenlagen mit Leichtigkeit einzubalten. Die jetzt erreichte Zahl von 850 m Seehöhe kann ohne Schwierigkeit bedeutend überschritten werden.



Das Luftschiff mit den Schwanzflossen zur Sicherung der Stabilität.

III. Geschwindigkeit.

Der zweite Aufstieg hat erwiesen, daß die mittlere Eigengeschwindigkeit, wenn beide Motoren ungestört laufen, 14 bis 15 m in der Sekunde beträgt. Das Schiff entwickelt also bereits 3 bis 4 m mehr als die bisher für einen Rekord gehaltene Leistung Lebaudys und übertrifft an Geschwindigkeit die schnellsten Kreuzer sämtlicher Flotten.

IV. Lenkbarkeit.

Das Luftschiff hat gezeigt, daß es sich mit den vorhandenen Seitensteuer-einrichtungen leicht und sicher lenken läßt. Es hat verhältnismäßig kurze Kurven und Wendungen ausgeführt; um lange Strecken geradeaus zu fahren, wird noch eine größere Übung in der Bedienung des Steuers gehören. Im übrigen waren die Fortschritte in dieser Beziehung vom ersten zum zweiten Tage bereits deutlich bemerkbar.

V. Aufsteigen und Landen.

Das Aufsteigen und Niedergehen hat auch bei diesen beiden Aufstiegen auf dem Wasser stattgefunden, die Manöver gingen leicht vonstatten und haben erwiesen, daß auf einer Wasserfläche derartige Luftschiffe völlig gefahrlos zum Auf- und Abstieg gebracht werden können.

Hervorzuheben ist hier eins: Durch Mangel an Geldmitteln war der Graf gezwungen, von seiner altbewährten Einrichtung der schwimmenden Halle, welche sich von selbst in die Windrichtung stellt, abzugehen und eine feste, unverrückbare in der Uferlinie zu erbauen, aus welcher mit Hilfe eines Flosses das Schiff herauszufahren ist. Es ist klar, daß eine solche Einrichtung nur provisorisch sein kann, da sie eine Inbetriebsetzung des Luftschiffes nur bei verhältnismäßig rubigem Wetter gestattet. Wollte man unter den jetzigen Umständen auch bei stärkeren Winden, die quer zur Halle



Das Luftschiff erhebt sich von der Wasserfläche.

stehen, einen Aufstieg wagen, so läuft man stets Gefahr, das Luftschiff beim Ausfahren durch den seitlichen Wind zu beschädigen. Eine drehbare Halle, die in die jedesmal herrschende Richtung gestellt werden kann, ist unbedingt notwendig. Es ist in hohem Grade wahrscheinlich, daß das Luftschiff unter solchen Umständen auch auf dem festen Lande gefahrlos in die Halle gebracht werden kann. Hierzu gehört aber ohne Zweifel Übung und Erfahrung, welche nur auf einer Wasserfläche mit einer schwimmenden Halle erworben werden kann.

VI. Fahrtdauer.

Die Fahrtdauer war bei beiden Versuchen verhältnismäßig kurz. Diese Beschränkung war jedoch nur dadurch geboten, daß man infolge der mangelhaften Ausfuhrvorrichtungen aus der Halle viel Zeit verbrauchte. Um bei der Kürze der Tage nicht mit den Manövern der Einführung in die Dunkelheit zu kommen, was bei den unvollkommenen Einrichtungen leicht zu Beschädigungen des Luftschiffes hätte führen können, war ein frühes Absteigen

unumgänglich nötig. Bei dem vorhandenen Nutzballast von 2500 kg und den durch Dauerversuche festgelegten Leistungen der Motoren kann es jedoch keinem Zweifel unterliegen, daß die Fahrtdauer in ganz bedeutendem Maße verlängert werden kann.

Zum Schlusse ist hervorzuheben, daß Graf Zeppelin mit seinen Leistungen jetzt an der Spitze sämtlicher lenkbaren Luftschiffe steht. Wie schon erwähnt, übertrifft die Geschwindigkeit die größte von Lebaudy erreichte um 3 bis 4 m. Aber auch der zurückgelegte Weg ist der längste, den bisher ein lenkbares Luftschiff gefahren ist. Zeppelin fuhr 110 km in 2 Stunden 17 Minuten, während Lebaudy 100 km erst in 3 Stunden 23 Minuten zurücklegte.

Der zweite Aufstieg des Luftschiffes Zeppelin.

Manzell, 10. Oktober.

Heute kam der eigentliche Glanztag, wer ihn miterlebt, wird's im ganzen Dasein nicht wieder vergessen! 1 Uhr war's, der gigantische «Renner» lag drauften auf See, unmittelbar vor der Manzeller Ballonhalle, am großen Floß und im Schlepptau zweier kleiner Motorboote. Eine südwestliche Seebrise setzte etwas kräftiger ein und trieb das Luftschiff langsam mehr gegen Land. Auf unserer hohen Warte, dem Observationsturm der riesigen Ballonhalle, hatten wir reichlich Gelegenheit, die eiligen Vorbereitungen zum nahenden Schauspiel mit Muße zu verfolgen. Der Fesselballon wurde höher geholt, auf 200, dann 300 m, er zeigte am Anemometer anschwellende Windstärke, doch nur lokal, von bald 4, bald 5 m in der Sekunde. Es war hohe Zeit, loszugehen! Noch einmal, wenige Minuten vor 2 Uhr, erschien der liebenswürdige Graf und Lenker seines Flugschiffes auf unserer Plattform, um mit uns in Kürze den guten Stand der Wind- und Wetterfrage zu beraten. Allright! Ein freundlicher Händedruck und weg war er, der freundliche, jugendlich elastische Herr.

2 Uhr 05 erschallen die Kommandos, dazu drei deutlich hörbare helle Glockenschläge. Los! donnert der Oberingenieur Dürr und springt behende zum Grafen in die Gondel. 2 Uhr 13! Ein mächtiges Rauschen, der Kolob nimmt drohenden Kurs direkt auf uns los! Jeder duckt sich, so gut er kann, Spritzwasser in Menge,¹⁾ zur ordentlichen Taufe über unsere Köpfe; es zischt und braust wie in einem Höllenbrodel ob uns. Da — fährt der fliegende Holländer elegant, kaum 8 m über unsere Wenigkeit hinweg. Mächtig setzen die Motore und Propeller ein; der edle Renner ist gebändigt, der Graf ist Herr der Situation. Mit Volldampf gehts hinaus übers schwäbische Meer, mindestens 14 Sekundenmeter Geschwindigkeit werden festgestellt. Im Nebeldunst gegen Immenstad und Meersburg entschwindet der silberweiße Körper. Es ist 1/3 Uhr, wir hören aus der Ferne nur noch das Schwirren der Schrauben. Wo ging die Fahrt hin? Nichts ist mehr zu sehen. Es wird 3 Uhr, 1/4, rein nichts zu hören und sonst zu entdecken. Endlich 3 Uhr 45 ein deutlich hörbares Surren in Richtung weit ostwärts, gegen Rohrschach hinunter. Also doch! Der Graf hat wieder via Meersburg in raschster Fahrt, über Konstanz, Arbon, Romanshorn, St. Margrethen das ganze Schweizerufer abgefahren! Um 4 Uhr erkennen wir die geisterhaften Umrisse des Flugschiffes deutlich gegen Lindau hin; rasch nähert sich der weißliche Riesenkörper, hoch in der Luft, 370 Meter über dem See. Vor Friedrichshafen wird abgestellt auf einen Moment, dann eine ganze Schwenkung um 180° vollbracht. Mit Volldampf gehts wieder voraus, auf unseren Standort los.

Der Fesselballon wird höher geholt und vom Wind stark landeinwärts gedrückt im Winkel von 45°. Der Graf erkennt sofort das Signal; stramm wieder seewärts halten, lautet die Parole, der rasche Abstieg steht bevor.

4 Uhr 20 neigt sich der Flugkörper sichtlich in schiefer Ebene, rasch abwärts

¹⁾ Als Ballast abgegeben. (Red.)

holend; 4 Uhr 29 berühren im ruhigsten Sinken die Gondeln das Wasser. Es war vollbracht. Die mittlere Fahrgeschwindigkeit auf der ganzen, mehr als zweistündigen Tour betrug zwischen 14 und 15 Sekundenmeter; eine wahrhaft glanzvolle Leistung. Dabei nicht der geringste Motordefekt, alles tadellos in Ordnung.

Für die Geschichte des lenkbaren Luftschiffs war der gestrige und heutige Versuchstag mit Graf Zeppelins Flugschiff eine ruhmreiche Etappe, von der die Nachwelt sprechen wird.



Das Ehrhardtsche Panzerautomobil mit Schnellfeuergeschütz zur Verfolgung und Bekämpfung lenkbarer Luftschiffe.¹⁾

Wie die jüngsten erfolgreichen Versuche erwarten lassen, wird das lenkbare Luftschiff in nicht zu ferner Zeit als praktisch verwendbares Luftfahrzeug die Hoffnungen erfüllen können, welche man schon seit langem darauf gesetzt hatte. Hierdurch würden die Vorteile, welche der Luftschiffer im Kriege schon jetzt seinen Verfolgern gegenüber hat, noch ganz bedeutend vermehrt werden. Es ist deshalb dringend nötig, die von jeher als unzureichend erkannten Mittel zur Verfolgung und Bekämpfung von Luftfahrzeugen im Kriege schneller und ausdauernder zu gestalten, um den nun über unbeschränkte Bewegungsfreiheit verfügenden Luftschiffer auf seiner durch besseren Überblick des Geländes und die Eigenschaften seines Fahrzeuges begünstigten Flucht (Fahrt) genügend schnell und ausdauernd verfolgen und auf günstige Entfernung mit ungeschwächten Kräften wirksam unter Feuer nehmen zu können.

Mit seinem in der am 1. November 1906 in Berlin eröffneten Automobilausstellung vorgeführten gepanzerten und mit einem Schnellfeuergeschütz armierten Kriegautomobil (Fig. 1.) hat Herr Geheimer Baurat Ehrhardt diese Aufgabe gelöst und eine Waffe geschaffen, welche durchaus geeignet ist, die Vernichtung feindlicher Luftfahrzeuge herbeizuführen.

Das durch einen 50—60 PS-Benzinmotor betriebene Fahrzeug wiegt komplett mit Panzer, Geschütz und Munitionsausrüstung, sowie einschließlich der aus 5 Köpfen bestehenden Besatzung 3200 kg, vermag selbst schlechte Wege bis zu 22^o/₁₀ Steigung zu überwinden und entwickelt eine Normalgeschwindigkeit von 45 km.²⁾

¹⁾ In seinen im Oktober 1905 in Straßburg gehaltenen Vorträgen hat Major Moedebeck zum ersten Male derartige Fahrzeuge zur Einführung empfohlen und zugleich artilleristische Methoden angegeben, wie man in Fahrt befindliche Luftschiffe bekämpfen könnte. (Vergl. die Veröffentlichung des Vortrages Moedebecks, Die Luftschiffahrt, ihre Vergangenheit und Zukunft. S. 126—131.)

Der Vorschlag wurde damals von einzelnen Seiten noch skeptisch aufgenommen, heute ist die Automobilballonkanone bereits zur Tatsache geworden, und wir dürfen sicher sein, daß auch deren Einführung in die Armee, wie der in allen aeronautischen Fragen erwiesenermaßen scharfblickende Fachmann sie schilderte, nur eine Frage der Zeit sein wird, Schritt haltend mit der Entwicklung des Kriegsluftschiffes selbst.

D. R.

²⁾ Diese Geschwindigkeit genügt nicht! Hatte doch das Luftschiff Zeppelin, als es mit dem Winde fuhr, bereits eine Geschwindigkeit von 80 km. Die Geschwindigkeit des Schnellfeuergeschützes muß mindestens 100 km pro Stunde betragen.

D. R.

Zum Schutz des Fahrzeuges und seiner gesamten Einrichtung und Bedienung gegen feindliches Feuer ist dasselbe allseitig einschließlich der Räder mit 3 mm starkem Nickelstahl-Panzerblech bekleidet, welches noch auf 300 m von Infanteriegeschossen nicht durchschlagen wird. Als Radbereifung dienen Kissenreifen, welche eines Panzerschutzes nicht bedürfen. Die Einsteigöffnung, der Ausguck des Führers und die seitlich angebrachten Schießscharten für die Bedienung sind verschließbar. Bei freier Fahrt kann

zwecks besserer Umsicht des Führers der vordere Panzerteil aufgeklappt werden. Die mit dem Geschütz verbundene Panzerkuppel ist drehbar und mit beweglicher Schartenblende versehen. Der Betriebsmotor und der für 2 Personen berechnete Führersitz ist in der bei Automobilen üblichen Weise angeordnet; im hinteren Teile des Wagens an der Rückwand sind in einem als Sitz für 3 Bedienungsmannschaften ausgebildeten Munitionskasten



Fig. 1.
Ehrhardt's Panzerautomobil mit Schnellfeuergeschütz zur Verfolgung und Bekämpfung lenkbarer Luftschiffe.

100 Geschützpatronen gelagert. Vier vom Innern aus zu bedienende Spindelstützen werden zur Feststellung des Wagens beim Schießen heruntergelassen und geben dem Geschütz eine feste Unterlage.

Als Hauptkampfmittel besitzt das Fahrzeug außer den Handfeuerwaffen der Bedienung ein von der Rheinischen Metallwaren- und Maschinenfabrik angefertigtes, für die Beschießung von Luftschiffen konstruiertes 5 cm-Schnellfeuergeschütz mit Rohrrücklauf. (Fig. 2 u. 3.) Es ist etwa in der Mitte des Fahrzeuges aufgestellt und mit einem Pivotbock auf dem Rahmen des Wagens montiert, Mündung nach vorn. Die Konstruktion gestattet ein Schußfeld von 60°,

eine Erhöhung des Rohres von 70° und eine Senkung von 5° . Das Geschütz kann demgemäß auch zur Abwehr von Nahangriffen und zur Beschießung horizontaler Ziele verwendet werden. Das im Schwerpunkt gelagerte Ge-



Fig. 2

Das Ehrhardtsche 5 cm-Schnellfeuergeschütz. Stellung in der größten Erhöhung.

Das Geschützrohr ist ein nach dem Ehrhardtschen Preßverfahren her-

geschützrohr erhält seine Höhen- und Seitenrichtung in schnellster Weise durch die Bewegung einer Schulterstütze, welche von dem Richtkanonier wie ein angelegtes Schießgewehr im Anschlag geführt wird (Fig. 3); die vorhandene

Höhenrichtmaschine bewegt sich mit und überträgt die in der Ruhelage durch eine Bremsspindel bewirkte Feststellung auf das Rohr.

Eine automatisch im Schildzapfenlager wirkende Klemmvorrichtung verhindert beim Rücklauf des Rohres das Drehen der Schildzapfen und entlastet so den

Richtkanonier vom Rohrgewicht. Beim Schießen mit großen Erhöhungen bedient sich der Richtkanonier eines am Pivot-

gestelltes Massivrohr, mit Ehrhardtschem Keilverschluß. Das Öffnen des Verschlusses geschieht nach rechts, das Abfeuern kann auf beiden Seiten erfolgen. Der Linksabzug hat den besonderen Zweck, bei Beschießung beweglicher Ziele vom Richtkanonier bedient zu werden.

Die Wiege dient zur Aufnahme und Führung des Geschützrohres beim Rückstoß und enthält in 2 oberen Bohrungen die hydraulische Bremse und den Vorholmechanismus.



Fig. 3.

Das Richten mit dem Ehrhardtschen Schnellfeuergeschütz und dessen Patronen.

40 g Sprengladung, 128 Hartbleikugeln von je 8 g und 36 Hartbleiformstücke zu je 9 g Gewicht. Der Messingdoppelzünder hat eine größte Brennlänge von 4200 m; er besitzt 3 an seiner Bodenfläche drehbar befestigte gezahnte Messingflügel, welche nach dem Ausschießen des Zünders infolge der Rotationsbewegung nach außen schwingen und das Zerreißen der getroffenen Ballonhülle, Segel usw. begünstigen sollen.

Bei der größten Schußweite von 7800 m mit 43° Erhöhung des Rohres wird die Scheitelhöhe der Flugbahn — 2480 m — auf 4260 m Abstand erreicht.

Die Visiereinrichtung besteht aus Korn und verstellbarem Aufsatz und ist auf der linken Seite der Wiege angebracht.

Die Munitionsausrüstung des Motorwagens enthält 100 5 cm-

Schrapnellpatronen im Gewicht von 296 kg. Das Geschütz verfeuert mit 0,17 kg

Geschützladung 2,4 kg schwere Bodenkammer-

schrapnells mit 450 m Anfangsgeschwindigkeit. Die Energie des Geschosses an der Mündung beträgt 24,8 m. Das

Schrapnell enthält

Bei der größten Erhöhung des Rohres von 70° beträgt die Schußweite 3800 m und die Scheitelhöhe der Flugbahn 3720 m, bei 2075 m Abstand.



La Coupe aéronautique Gordon-Bennett.

La Coupe Gordon Bennett qui vient de se disputer le 30 septembre 1906 au départ de Paris a donné lieu à une des plus belles et des plus impressionnantes épreuves aéronautiques.

On sait quelle en est l'origine. M. James Gordon-Bennett, l'éminent directeur du «New-York-Herald», voulant favoriser le sport aéronautique comme il avait favorisé l'automobilisme, a créé une Coupe-Challenge portant son nom et dont les épreuves annuelles doivent être organisées par la Fédération aéronautique internationale, entre les différents Clubs ou Fédérations.

Il s'agit d'une épreuve de distance, que les commissaires toutefois, si les circonstances atmosphériques l'exigent, peuvent transformer en épreuve de durée. Elle est ouverte en principe aux appareils de locomotion aérienne de toute nature; mais les appareils plus lourds que l'air, cette année, n'ont pas eu l'audace d'affronter la lutte, et pour cause. M. Santos-Dumont avait seul profité de cette facilité du règlement pour armer son ballon d'une hélice lest et d'un moteur; on verra plus loin qu'il n'a pas eu à s'en louer.

Cette grande épreuve était magnifiquement dotée. Qu'on en juge: La Coupe-Challenge qui, d'après les intentions du donateur, doit être remise temporairement au Club ou à la Fédération que la victoire a favorisé, a une valeur de 12500 francs. C'est une superbe pièce d'orfèvrerie en argent. Elle représente un ballon dirigeable entraîné sur les nuages par une femme ailée qui brandit une torche et symbolise le progrès moderne. Cette jolie figure a été modelée par le statuaire Léon Pilet, et l'ensemble de cette belle œuvre fait le plus grand honneur à la Maison André Aucoc qui en a assuré l'exécution.

En dehors de cette coupe, les concurrents pour l'épreuve de 1906 ont reçu: Le *premier*: une prime de 12500 frs. en espèces, offerte également par M. J. Gordon-Bennett, et à laquelle s'est ajoutée la moitié des engagements, soit: 2000 frs.; au total, 14500 frs.; Le *deuxième*: le tiers des engagements, soit: 1333 frs.; Le *troisième* enfin: le reste des engagements, soit: 667 frs. Parmi les autres prix, citons: une médaille de vermeil, offerte par l'Aéro-Club du Sud-Ouest au premier classé des champions; la médaille de l'Auto; les prix d'observations météorologiques de la Commission scientifique de l'Aéro-Club de France et de l'Association météorologique de France, diverses médailles de l'Aéro-Club, etc.

Les départs ont eu lieu du Jardin des Tuileries, dans la partie découverte avoisinant la place de la Concorde et abritée cependant par les terrasses d'où le public peut jouir du spectacle; c'est un emplacement merveilleux pour ce genre de fêtes.

L'Aéro-Club de France, chargé de préparer cette première épreuve, avait reçu les défis suivants:

Allemagne («Deutscher Luftschiffer-Verband»). Champions: MM. le baron Max v. Heward, le capitaine Hugo v. Abercron, l'ingénieur Scherle.

Amérique («Aero Club of America»). Champions: MM. le lieutenant Frank P. Lahm, Alberto Santos-Dumont.

Belgique («Aéro-Club de Belgique»). Champion: M. L. Van den Driessche.

Espagne («Real Aero-Club de Espana»). Champions: MM. le capitaine Alfredo Kindelan y Duani. Esteban Gutierrez de Salamanca, le lieutenant Emilio Herrera (suppléant désigné en remplacement de M. J. F. Duro, décédé).

Grande-Bretagne («Aero-Club of the United Kingdom»). MM. Frank Hedges Butler, le professeur Huntington, l'honorable Charles S. Rolls.

Italie («Societa aeronautica italiana»): M. Alfredo Vonwiller.

La France («Aéro-Club de France»), en réponse à ces défis, a désigné les

champions suivants: MM. Jacques Balsan, le comte Georges de Castillon de Saint-Victor, le comte Henry de La Vaulx.

La commission chargée de l'organisation par «l'Aéro-Club», était ainsi composée: *Commissaire général*: M. Georges Besançon. *Commissaires sportifs*: MM. Maurice Mallet, le commandant Paul Renard, Edouard Surcouf et M. Paul Rousseau, chargé du chronométrage. *Aéronautes-experts*: MM. Emile Carton, Louis Gouard. *Commissaires délégués adjoints*: MM. Edouard Bachelard, Ernest Barbotte, James Bloch, Emile Carton, le comte Arnold de Contades-Gizeux, Abel Corot, Georges Dubois, René Gasnier, le marquis Edgard de Kergariou, Georges Le Brun, Charles Levée, Antonino Melandri, Auguste Nicolleau.

Seize ballons prirent part à la lutte. Nous en donnons la liste dans l'ordre des départs tirés au sort.

Voici donc, en définitive, le tableau complet des départs dans l'ordre, en y joignant le nom des aides, le nom du ballon et les caractéristiques du matériel.

Tableau complet dans l'ordre de départ des concurrents et des ballons de la coupe.

1. Italie. — Pilote: M. Alfred Vonwiller. Aide: M. le lieutenant Ettore Cianetti. Ballon: «L'Elfe». Volume du ballon: 1850 m³. Nature du tissu: soie française. Poids du matériel montant: non indiqué. Constructeur: Maurice Mallet. Date de construction: 1904.

2. Allemagne. — Pilote: M. le capitaine Hugo v. Abercron. Aide: M. Oscar Erbslöh. Ballon: «X». Volume du ballon: 2250 m³. Nature du tissu: coton verni. Poids du matériel montant: 500 kilog. Constructeur: Maurice Mallet. Date de construction: août-septembre 1906.

3. France. — Pilote: le comte Henry de La Vaulx. Aide: le comte Hadelin d'Oultremont. Ballon: «Walhalla». Volume du ballon: 2250 m³. Poids du matériel montant: 500 kilog. Nature du tissu: coton verni. Constructeur: Maurice Mallet. Date de construction: 1906.

4. Espagne. — Pilote: le lieutenant Emilio Herrera. Aide: non désigné. Ballon: «Ay-Ay-Ay». Volume du ballon: 2250 m³. Poids du matériel montant: 500 kilog. Nature du tissu: coton verni. Constructeur: Edouard Surcouf. Date de construction: 1906.

5. Grande-Bretagne. — Pilote: l'Hon. Charles S. Rolls. Aide: le colonel Capper. Ballon: «The Britannia». Volume du ballon: 2200 m³. Nature du tissu: coton verni. Poids du matériel montant: non indiqué. Constructeur: Short Brothers. Date de construction: août 1906.

6. Amérique. — Pilote: M. Alberto Santos-Dumont. Aide: reste à désigner. Ballon: «Les Deux-Amériques». Volume du ballon: 2150 m³. Nature du tissu: coton verni. Poids du matériel montant: 690 kilog., les réservoirs vides. Constructeur: Ateliers aéronautiques Carton-Lachambre. Date de construction: 1906. Particularités: moteur à pétrole de Dion-Bouton 6 chevaux, actionnant deux hélices métalliques de 1 m. 30 de diamètre, à axe vertical, tournant en sens inverse. Réservoir à essence de 135 litres.

7. Belgique. — Pilote: M. L. Van den Driessche. Aide: M. L. Capazza. Ballon: «Ojouki». Volume du ballon: 2200 m³. Nature du tissu: soie de Ghine. Poids du matériel montant: non indiqué. Constructeur: L. Capazza. Date de construction: 1906.

8. Allemagne. — Pilote: M. l'ingénieur Scherle. Aide: le docteur Schmeck. Ballon: «Schwaben» (La Souabe). Volume du ballon: 1500 m³. Nature du tissu: coton caoutchouté. Poids du matériel montant: 470 kilog. Constructeur: August Riedinger. Date de construction: juin 1906.

9. France. — Pilote: le comte Georges de Castillon de Saint-Victor. Aide: M. Ernest Zens. Ballon: «Le Fahn». Volume du ballon: 2250 m³. Nature du tissu: coton verni. Poids du matériel montant: 500 kilog. Constructeur: Maurice Mallet. Date de construction: 1906.

10. Espagne. — Pilote: M. Esteban Gutierrez de Salamanca. Aide: M. Montojo. Ballon: «Nortes». Volume du ballon: 2250 m³. Nature du tissu: coton verni. Poids du matériel montant: 500 kilog. Constructeur: Edouard Surcouf. Date de construction: 1906.

11. Grande-Bretagne. — Pilote: M. Frank Hedges Butler. Aide: M. Percival Spencer. Ballon: «City of London». Volume du ballon: 2200 m³. Nature du tissu: coton verni. Poids du matériel montant: 500 kilog. Constructeur: G. G. Spencer Sons. Date de construction: mai 1906. Particularités: ballon piriforme.

12. Amérique. — Pilote: le lieutenant Frank P. Lahm. Aide: non désigné. Ballon: «Les Etats-Unis». Volume du ballon: 2080 m³. Nature du tissu: coton

verni. Poids du matériel montant : 500 kilog. Constructeur : Maurice Mallet. Date de construction : 1906.

13. Allemagne. — Pilote : le baron Max v. Hewald. Aide : le docteur Steyrer. Ballon : «Pommern» (La Poméranie). Volume du ballon : 2200 m³. Nature du tissu : coton caoutchouté. Poids du matériel montant : 900 kilog. Constructeur : August Riedinger. Date de construction : 1906.

14. France. — Pilote : Jacques Balsan. Aide : non désigné. Ballon «X». Volume du ballon : 2250 m³. Nature du tissu : coton verni. Poids du matériel montant : 500 kilog. Constructeur : Maurice Mallet. Date de construction : 1906. Particularités : ballonnet à air.

15. Espagne. — Pilote : Le capitaine Kindelan y Duani. Aide : M. de la Horga. Ballon : «Montaner». Volume du ballon : 2250 m³. Nature du tissu : coton verni. Poids du matériel montant : 500 kilog. Constructeur : Maurice Mallet. Date de construction : 1906.

16. Grande-Bretagne. — Pilote : le professeur A. K. Huntington. Aide : M. C. P. Pollock. Ballon : «Zéphyr». Volume du ballon : 2200 m³. Nature du tissu : coton verni. Poids du matériel montant : non indiqué. Constructeur : Short Brothers. Date de construction : 1906.

Le gonflement de ces 16 ballons a exigé environ 34 000 m-cubes de gaz qui ont été fournis par deux conduites capables de débiter 6500 m-cubes à l'heure.

Le vent qui tout d'abord soufflait vers le Nord-Ouest, tourna peu à peu vers le Nord, et les ballons furent entraînés par un courant assez faible d'ailleurs vers la Manche et vers l'Angleterre.

Il n'y a pas si longtemps qu'en pareille occurrence, tous les concurrents auraient atterri sur la rive française, sans affronter la traversée d'une mer, fût-ce la Manche. L'épreuve récente permet de mesurer le chemin parcouru : les pilotes se sentent aujourd'hui assez sûrs d'eux-mêmes et de leurs ballons pour ne plus redouter une semblable éventualité et c'est un premier succès pour l'aéronautique que de pouvoir constater que sept concurrents purent parvenir en Angleterre ; et si les autres sont restés en route, ce n'est point par défaut de science ou de hardiesse, mais parce que les circonstances les ont mal servis. Pour sa part, Santos-Dumont avait été mis de très bonne heure hors de course par suite d'un accident heureusement sans gravité : il avait eu le bras pris dans la transmission de son hélice-lest et s'était arrêté à Broglie (Eure).

M. Frank Lahm (Amérique) est le premier.

M. Vonwiller (Italie) se classe deuxième. Descente à New-Holland (Yorkshire), 580 kilomètres.

Le troisième est M. Rolls (Angl.) dont on a été longtemps sans nouvelles, parce qu'un calme plat l'avait retenu en l'air plus longtemps que ses concurrents.

Enfin le comte de La Vaulx (France) suivit immédiatement, ayant été contraint d'atterrir parce qu'il se trouvait face à face avec la mer du Nord à Walsingham (Norfolk). Descente à 480 kilomètres en 21 heures 28 minutes. Les distances parcourues par M. Rolls et le comte de La Vaulx sont presque les mêmes et ont nécessité un sérieux pointage.

Voici d'ailleurs le classement officiel de la course, homologué par la Commission sportive de l'Aéro-Club de France, dans sa séance du 11 octobre : 1. Frank Lahm (Amérique), atterri à Robin Hood Bay, à 15 milles au nord de Scarborough, Angleterre, distance parcourue, 647 kilom. 098 m. ; 2. Alfred Vonwiller (Italie) ; 3. C. S. Rolls (Angleterre) ; 4. comte de La Vaulx (France) ; 5. Kindelan (Espagne) ; 6. Jacques Balsan (France) ; 7. Huntington (Angleterre) ; 8. Herrera (Espagne) ; 9. v. Abercron (Allemagne) ; 10. comte de Castillon de Saint-Victor (France) ; 11. F. H. Butter (Angleterre) ; 12. de Salamanca (Espagne) ; 13. v. Hewald (Allemagne) ; 14. A. Santos-Dumont (Amérique) ; 15. Van den Driessche (Belgique) ; 16. Ing. Scherle (Allemagne).

Après la proclamation de ces résultats, l'Aéro-Club a immédiatement câblé à l'Aéro-Club d'Amérique, son défi pour la Coupe Gordon-Bennett de 1907, en engageant ferme trois ballons français, dont les pilotes seront désignés ultérieurement ; la France sera donc vraisemblablement la première inscrite pour la grande épreuve internationale de l'année prochaine, dont l'Aéro-Club of America devra indiquer la date et le lieu de départ avant le 1^{er} mars 1907.

G. Espitallier.



Aeronautische Meteorologie und Physik der Atmosphäre.

Über die Abbildung von Gewässern in Wolkendecken.

Von K. v. BRASSUS.

Seit meiner Arbeit über obigen Gegenstand in Heft I 1905 der «I. A. M.» sind einige weitere gelegentliche Beobachtungen dieser Erscheinung veröffentlicht worden, so in Heft V 1906 der gleichen Zeitschrift von seiten des ostdeutschen Vereins für Luftschifffahrt und mehrmals in den Berichten der «Wiener Luftschifferzeitung» über die simultanen Ballonfahrten des Wiener Aeroklubs. Ich selbst hatte seitdem nur einmal Gelegenheit zu einer solchen Beobachtung vom Ballon aus, nämlich bei einer simultanen Fahrt am 31. August 1905 von Straßburg aus (Abbildung des Rheins), deren Beobachtungsergebnisse demnächst in den «Veröffentlichungen der internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschifffahrt» erscheinen werden.



Wie schon in meiner damaligen Arbeit erwähnt, besteht die Möglichkeit, derartige Abbildungen auch vom Erdboden aus festzustellen, wenn die «geeignete Wolkendecke» dünn und über ihr wolkenloser Himmel ist; eine derartige Beobachtung sei hier beschrieben:

Am 24. Oktober 1906 befand ich mich auf einer Treibjagd in der Nähe meines Heimatsorts Sandersdorf i. Oberpfalz, 20 km nordöstlich Ingolstadt a. Donau (siehe die beifolgende Karte). Es war ein warmer, völlig windstiller Herbsttag und der Himmel mit einer lockeren, in Reihen angeordneten Altocumulusdecke überzogen, durch die das Himmelsblau stellenweise hindurchschien. Als wir nachmittags auf den Höhenzügen östlich von Megmannsdorf, etwa bei Punkt B, anlangten, bemerkte ich in südöstlicher Richtung eine langgedehnte, völlig freie «Straße» in der Wolkendecke, die ein Stück gerade nach SE zog und dann in scharfer, ausgeprägter Biegung nach links schwenkte,

um sich in weiterer Ferne allmählich zu verlieren. Der südliche Wolkenrand dieser «Strafe» war dunkel, der nördliche hell beleuchtet. Die ganze Erscheinung hielt bis zum Einbruch der Nacht an.

Sofort kam mir der Gedanke, diese Wolkenauflösung müsse in Zusammenhang mit dem Wasserlauf des Schambach stehen, dem einzigen Gewässer in dieser sonst völlig wasserlosen Gegend. Die Erscheinung war so auffallend, daß ich ohne Zögern die anderen, ebenfalls ortskundigen Jagdgäste auf sie und auf ihren höchst wahrscheinlichen Zusammenhang mit diesem Gewässer aufmerksam machte.

Wie die Karte zeigt, ist das Schambachtal in seinem oberen Teil etwa 300 m breit, der Bach von (feuchten) Wiesen begrenzt und ziemlich tief eingeschnitten; sein anfänglicher Lauf ist südöstlich, bei Sandersdorf biegt er um 80° nach links aus. Und diesmal konnten wir uns alle von dem tatsächlichen Zusammenhang zwischen Gewässer und Wolkenauflösung überzeugen. Als wir nämlich um etwa 1/26 h abends die 2 km nordwestlich von Schambaupten bereitstehenden Jagdwagen zur Heimfahrt nach Sandersdorf bestiegen und Schambaupten erreicht hatten, lichtete sich die Wolkendecke über unseren Köpfen mehr und mehr und ließ alsbald die Sterne am wolkenlosen Himmel herabfunkeln, während links und rechts von uns, anscheinend zusammenfallend mit den Talrändern, die Altocumulusdecke jegliches Sternenlicht abblendete. In Sandersdorf angelangt, sahen wir alle deutlich, daß hier die Schwenkung der wolkenlosen «Strafe» nach links begann, ganz in Übereinstimmung mit der auch hier beginnenden Schwenkung des Schambach.

Mögen obige Zeilen erneuten Anlaß zu weiteren Beobachtungen und genauerem Studium dieser interessanten Erscheinung geben.



Flugtechnik und Aeronautische Maschinen.

Santos Dumonts Flüge mit seiner Flugmaschine.

Das seit Jahren so sehnlichst erwartete, so wiederholt vergeblich angestrebte Fliegen mit einer Flugmaschine vom Erdboden aus ist am 23. Oktober 1906 Herrn Santos Dumont mit seiner im Heft XI, Seite 404 beschriebenen Flugmaschine vor zahlreichen Zeugen tatsächlich gelungen.

Dieser erfolgreiche Versuch bedeutet eine neue Epoche für die Aviatik! Er ist in Gegenwart von kompetenten Flugtechnikern vor sich gegangen, vor den Mitgliedern der Commission d'aviation, welche dem unermüdbaren Sportsmann für seine Leistungen den Coupe Archdeacon zuerkannt haben.

Am 23. Oktober, nachmittags 4 Uhr 45 Minuten, bestieg Santos Dumont seinen Aeroplon Nr. 14a, der mit einem 50pferdestarken Motor Antoinette versehen ist. Nachdem er etwa 100 m über den Erdboden gefahren, erhob sich die Maschine und fuhr etwas mehr als 50 m in einer Höhe von 3 bis 5 m durch die Luft. Die Maschine zeigte sich während des Fluges gut im Gleichgewicht. Die Landung war mit einem leichten Aufprall verbunden, der die beiden Räder und das vordere Steuer beschädigte, was den Erfolg selbst in keiner Weise beeinträchtigen kann.

Am 12. November hat der aviatische Vorkämpfer seinen Versuch dann auch bereits viermal mit gleich günstigem Ergebnis wiederholt. Wir haben hierüber folgende Nachrichten aus zuverlässiger Quelle erhalten:

Der erste Versuch fand 10 Uhr vormittags statt. Der Apparat erhob sich 5 Sekunden lang 40 cm über dem Boden und legte etwa 40 m zurück. Der Motor machte 900 Touren.

Um 10 Uhr 25 Min. flog der Apparat über das ganze Versuchsfeld wenig über

dem Erdboden in zwei Flügen, der erste 40 m, der nächste 60 m lang. Die Fahrt endete mit einem Versuch, in vollem Fluge umzudrehen, der durch die Nähe von Bäumen behindert wurde, nachdem bereits eine Vierteldrehung nach rechts ausgeführt worden war. Eine hierbei eingetretene Beschädigung der rechten Radachse wurde während der Frühstückspause ausgebessert.



Santos Dumont.

Um 4 Uhr 9 Min. wurden zwei weitere Flüge unternommen, einer von 50 m Länge; beim zweiten, der durch Surcouf und Besançon gemessen wurde, legte Santos Dumont 82,6 m in $7\frac{1}{2}$ Sekunde zurück, d. i. 11,47 m pro Sekunde oder 41,292 km pro Stunde. Eine versuchte Rechtsdrehung gelang infolge Behinderung durch einen Polo-Aufwurf nur zur Hälfte.

Beim vierten Aufzug um 4 Uhr 45 Min. fuhr Santos Dumont von der entgegengesetzten Platzseite von einem flachen Abhang herab. Der Apparat schwebte sofort in der Luft. Santos Dumont vergrößerte den Winkel der Flugflächen und kam über 6 m Höhe. Hierbei schien der Apparat etwas unsicher zu werden in seiner Stabilität. Santos Dumont stellte sofort den Motor ab und landete, wobei ihm diesmal bei dem Auf-

prall eine leichte Havarie des rechten Flügels zustieß. Der durchflogene Weg betrug 220 m in $21\frac{1}{2}$ Sekunden, d. i. 10,38 m in der Sekunde oder 37,358 m in der Stunde.

Den ihm zugesprochenen 1500 Fr.-Preis für eine 100 m-Flugleistung übergab Santos Dumont seinem Mechaniker Chapin, um ihn an sein Personal zu verteilen.

Ohne Zweifel wird dieser Erfolg der Aviatik einen mächtigen neuen Impuls geben, sich zu regen und sich fortgesetzt zu vervollkommen. Die Gebrüder Wright, welche unseren freundlichen Mahnungen und wohlwollenden Vorstellungen, ihre Politik der Geheimnisküberei fallen zu lassen, bisher fortgesetzt hartnäckig widerstanden haben, werden erfahren müssen, daß die Welt den Ruhm der Erfindung der Flugmaschine nur demjenigen zuerkennt, welcher vertrauensvoll vor ihr Forum tritt.

Die weitere Entwicklung kommt mit der Arbeit an der Sache von selbst. Jedenfalls ist kaum anzunehmen, daß die anderen Flugtechniker auf etwaige Enthüllungen der Gebrüder Wright noch warten werden. Das Wright-Monopol ist dahin! Dank der rastlosen Arbeit von Santos Dumont!

Mon Dirigeable.

Sa construction, ses essais, son but, l'avenir du ballon dirigeable comme véhicule scientifique et sportif.

Beaucoup de personnes apprenant que je venais de faire construire un ballon dirigeable, ont été étrangement surpris; jusqu'alors elles me considéraient comme l'apôtre du seul ballon sphérique et l'ennemi irréconciliable des aérônats et des appareils d'aviation.

Pourquoi? Parce que sans doute jusqu'à présent je n'avais pas encore dirigé mes recherches de ce côté. Et pourtant mes raisons sont bien simples: je ne suis pas un inventeur, je suis simplement un sportsman cherchant à utiliser les appareils dus au genre des inventeurs et à leur faire donner le maximum de rendement.

Jusqu'ici je considérais que seul les ballons sphériques étaient susceptibles de porter des voyageurs à travers les airs, de leur faire goûter des sensations exquises et de leur permettre d'accomplir des observations scientifiques.

Mais depuis deux ans les progrès de la mécanique et les expériences sensationnelles de l'aéronat de M. Lebaudy m'ont fait entrevoir l'avenir du ballon dirigeable et les multiples services qu'il peut être appelé à rendre comme engin scientifique ou sportif.

Dès que cette nouvelle conception de l'aéronat s'est fait jour dans mon esprit je me suis juré, d'agir envers lui, comme j'avais agi envers le sphérique, c'est-à-dire, de m'efforcer de le perfectionner et d'en vulgariser l'usage. Que demain, un appareil d'aérostation quelconque (aéroplane ou hélicoptère) me montre que la solution pratique du « plus lourd que l'air » est prête d'aboutir et je deviendrai avec la même ardeur un apôtre de l'aviation, sans pour cela abandonner jamais le ballon sphérique d'abord que m'a procuré tant de joies profondes, ni le ballon dirigeable dont l'avenir s'annonce si grandiose.

Ceci posé simplement pour montrer mon éclectisme en matière aéronautique et détruire dans l'esprit de mes lecteurs la fausse opinion qu'ils auraient pu avoir de moi j'entreprends la description de mon dirigeable.

Avant toutes choses je tiens à déclarer qu'en construisant cet appareil, je n'ai cherché ni à imiter, ni à concurrencer aucun de mes collègues; je me suis efforcé en utilisant les progrès accomplis à ce jour d'établir un aéronat d'un type nouveau, excessivement mobile et maniable.

Le ballon et ses annexes: — La partie sustentatrice de l'aéronat, le ballon proprement dit B, est constitué par une carène symétrique fusiforme de 720 m³. Le diamètre au fort est de 6 m 50 alors que la longueur totale est de 32 m 50. L'allongement est donc de 5 diamètres, ce qui n'a rien d'exagéré, puisque celui du ballon « La France » atteignait 6 diamètres et celui du « Lebaudy » 1904, 5 diam. 6.

Cette poche à gaz léger est en coton caoutchouté, composé, en allant de l'extérieur, d'une lame de caoutchouc, une tunique de coton, une deuxième lame de caoutchouc et une épaisseur de coton. Une teinture jaune, au chromate de plomb, empêche, par ses qualités inactiniques, l'altération de la gomme sous l'influence de la lumière.

La résistance de l'étoffe à la traction atteint 1800 kilog. dans le sens de la chaîne et 1200 kilog. dans le sens de la trame. Sans arriver à l'étanchéité absolue elle présente les plus hautes qualités d'imperméabilité. Elle est capable de résister à une pression intérieure de plus de 300 millimètres. Enfin, la faculté qu'elle donne d'assembler les pièces par collage permet de réparer facilement l'enveloppe et même de la modifier aisément par l'addition de nouveaux dispositifs, tels, par exemple, qu'un euponage.

Les panneaux du ballon sont assemblés à la fois par collage et couture. Les joints, au lieu d'être imbriqués transversalement, comme dans la plupart des sphériques modernes, figurent assez bien, au contraire, verticalement et horizontalement, deux séries de courbes comparables à des méridiens et à des parallèles. Ces joints sont recouverts intérieurement et extérieurement de bandes de tissu collé qui achèvent de leur donner une solidité parfaite et constituent en même temps des frettes circulaires et longitudinales fort propres à renforcer l'enveloppe elle-même.

Dans la région médiane et inférieure du ballon proprement dit se trouve le ballonnet à air *b*, dont notre figure indique la form mieux que ne le ferait toute description. Sa capacité est de 120 m³. Il est formé de la partie de sa paroi qui ne se confond pas avec l'enveloppe par du tissu composé seulement d'une feuille de caoutchouc et d'une épaisseur de coton.

Ce ballonnet à air qui complète le système sustentateur et assure à l'enveloppe

l'indispensable permanence de la forme, est alimenté par un ventilateur V fixé à la vergue longitudinale qui s'allonge au-dessous du ballon et dont nous indiquerons le rôle.

Le ventilateur fonctionne continuellement tant que l'hélice tourne. Il est actionné, en effet, au moyen d'une courroie de renvoi par une poulie solidaire du train d'engrenages qui réunit l'arbre vertical A à l'arbre horizontal proprement dit de l'hélice A'. Le pilote n'a donc pas à mettre en route ou à arrêter le ventilateur. Malgré cela la pression que cet appareil peut déterminer à l'intérieur du ballonnet b ne dépasse pas 20 m/m d'eau. La soupape automatique d'évacuation d'air S' est réglée, en effet, de façon à s'ouvrir à cet instant-là. Pour plus de sécurité, au cas où cette soupape viendrait à ne pas fonctionner pour une raison quelconque, le ventilateur est établi de telle manière qu'il n'envoierait plus d'air dans le ballonnet, si la pression venait à y dépasser de 1 ou 2 m, m la pression limite déterminée par la soupape automatique.

La soupape automatique à gaz S située à la partie arrière et inférieure du ballon est réglée pour s'ouvrir lorsque la pression intérieure du ballon atteint 25 m/m d'eau. Or, les parois du ballon pourraient subir sans éclater, comme on l'a vu, une pression de 300 m/m d'eau. Le coefficient de sécurité est donc des plus rassurants. La soupape automatique S comme la soupape de manœuvre S'', située à la partie supérieure ainsi que le volet de déchirure, peut être ouverte par le pilote au moyen d'une corde de commande descendant à portée de sa main.

La surface totale du ballon est de 500 m² environ et son poids, y compris celui du ballonnet, est de 230 kilog.

Système de suspension. — Le système de suspension présente des dispositifs nouveaux.

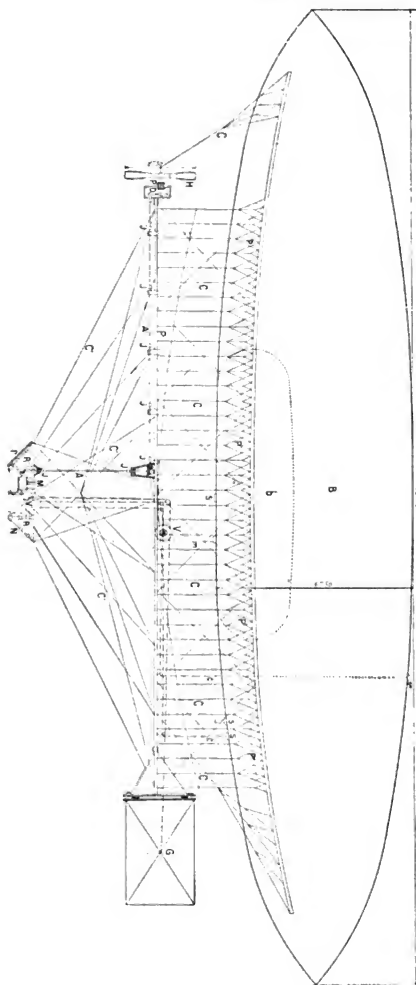
De part et d'autre du ballon, un peu au-dessous de l'équateur, courent deux ralingues coupées occupant presque la longueur totale de l'enveloppe. Dans ces ralingues, par des trous ménagés à cet effet et formant comme des boutonnières, sont insérées des bâlonnets auxquelles sont fixées les mailles d'un filet en chanvre. P', donnant naissance à des pattes d'oies. Ces pattes d'oies supportent des suspentes en câble d'acier C, montés sur cosses en bois avec épissures et complétées par un croisillonnage en câbles d'acier. A l'extrémité inférieure de ces suspentes métalliques, se trouve agrafée par un solide cabillotage une vergue ou poutre horizontale P, parallèle à l'axe du ballon et distante de 2 m 50 de sa partie inférieure. Cette vergue longue de 22 m est en bambou artificiel, constitué par des lames de sapin juxtaposées, de façon à former un cylindre creux, et solidement maintenues dans toute leur longueur par des spires de soie encollée de courant des ligatures circulaires de fil d'acier.

De loin en loin sont serrés à bloc sur la vergue des colliers d'aluminium donnant naissance sur leur pourtour à des prolongements en tube de même métal disposés en étoile. Ces tubes, qui ne figurent dans notre dessin pour ne pas le surcharger outre mesure, sont reliés à la vergue et entre eux par des haubans en fil d'acier. Par ce dispositif, on obtient une véritable poutre armée à armature extérieure, à la fois très légère et très résistante. Cette poutre armée se trouve formée de deux parties semblables, faciles à démonter.

La deuxième partie du système de suspension va de la poutre armée à la nacelle, et est entièrement constituée par de solides câbles d'acier C', disposés en réseau triangulaire. On sait que cette méthode de suspension assure une solidarité complète entre les points ainsi reliés. La nacelle fait donc bien corps avec le ballon.

Nacelle. — La nacelle N, dont le bordage se trouve à 4 m 80 au-dessous de la vergue de suspension, a la forme générale d'une barque à fond plat à deux becs. Elle est construite en tubes d'aluminium. Ses parois sont garnies de toile ignifugée. Elle a 3 m 30 de longueur, 0 m 80 de largeur et 0 m 80 de profondeur. Le fond de la nacelle est fait d'un plancher de bois entièrement revêtu de lames d'aluminium pour éviter tout risque d'incendie.

Système moto-propulseur. — L'énergie motrice est fournie par un moteur M. à



4cylindres en V. d'une puissance de 16 chevaux à 1800 tous. Ce moteur pese 80 kilog. Le radiateur r. disposé en coupe-vent, est fixée à l'avant de la nacelle qui contient aussi dans sa partie antérieure le réservoir d'eau R', et dans sa partie postérieure le réservoir d'essence.

Entre le moteur et le réservoir d'essence se trouve l'espace occupé par le pilote. Il a devant lui à portée immédiate de la main le volant de commande du gouvernail et les organes commandant l'embrayage, l'avance à l'allumage, etc.

L'organe de propulsion est une hélice à 2 branches formée d'une armature rigide et légère en métal et bois, tendue de soie. Son diamètre est de 2 m 90 et son pas de 1 m 10. Elle est placée à l'extrémité avant de la vergue de suspension, et son avec se trouve à 2 m sous le ballon. En régime normal elle fait 900 tours à la minute.

La transmission se compose essentiellement de deux arbres cardans, l'un vertical A, l'autre horizontal A'. L'arbre vertical A fixé inférieurement sur l'arbre du moteur actionne par des engrenages d'angle terminant sa partie supérieure l'arbre horizontal A'; cet arbre horizontal est suspendu par des paliers à billes fixés à la vergue de suspension. A l'aérostat il se termine par un système d'engrenages de multiplicateurs D qui commande directement l'hélice.

Il importe de signaler aussi la disposition télescopique de l'arbre vertical A, formé de tubes pouvant rentrer les uns dans les autres et capable de subir, sous l'influence d'un choc contre terre par exemple, un raccourcissement très appréciable, sans cesser de tourner. Notons enfin que tous les roulements ou paliers de la partie mécanique extrêmement soignée et unie, sont à billes.

Le gouvernail G est fixé à l'extrémité arrière de la vergue de suspension. Il est constitué par une armature rectangulaire tendue d'étoffe et mesure 2 m 90 de longueur sur 1 m 90 de hauteur, soit m 51 de superficie. Les câbles métalliques le relient au volant de direction placé devant le pilote.

Le poids total de l'appareil en ordre de marche est de 555 kilog. Malgré le poids relativement élevé du moteur et mon propre poids qui atteint près de 100 kilog., la quantité de lest disponible est en moyenne de 100 kilog.

Les premiers essais: Avant de partir pour l'Amérique initier les habitants d'outre-mer aux délices de l'aérostation j'avais arrêté tous les plans de mon dirigeable avec mon constructeur Maurice Mallet et lui avait prescrit d'en poursuivre rapidement l'exécution. Aussi quand au mois de mai je rentrais à Paris, tout était terminé et je pouvais faire transporter mon Aéronat au Parc de l'Aéro-Club de France à St. Cloud que j'avais choisi comme port d'attache provisoire pour mes expériences préliminaires.

Un premier gonflement au gaz d'éclairage destiné à permettre le réglage de la suspension mit en évidence le bel aspect de l'engin et la parfaite réussite de l'enveloppe d'une remarquable pureté de lignes, ce dont je ne saurais trop féliciter mon habile constructeur Maurice Mallet.

La première sortie eut lieu le 30 juin vers 7 heures du soir. Le ballon est amené sur la pelouse de départ; je prends place dans la nacelle et après quelques évolutions à la corde je commande le «lachez-tout». Le ballon s'élève librement, j'embraye l'hélice et l'aéronat commence à décrire à mon gré une série de virages de boucles et de ∞ parfaitement dessinés; il progresse sans le moindre tangage avec la rectitude parfaite d'une flèche.

Par malheur, dans ma précipitation, je n'avais pas embrayé à fond l'hélice et au bout de quelques minutes le cuir d'embrayage chauffa et ce fut la fâcheuse panne privant le ballon du secours de son hélice et paralysant du même coup la manœuvre de ventilateur.

Je me rappelais alors qu'avant de faire du dirigeable j'avais été pilote de ballon sphérique et sans me laisser emouvoir par cette panne malencontreuse, je laissais dériver mon aéronat au fil du vent jusqu'à Montretout et j'effectuai très tranquillement et sans la moindre avarie mon atterrissage tout près du haras de la Porte jaune dans un minuscule carré de pré fraîchement fauché et juste assez grand pour recevoir le ballon.

Le dirigeable fut campé en cet endroit et passa la nuit en plein air sous la garde de l'équipe de manœuvre. Le lendemain j'examinai l'avarie survenue au cuir d'embrayage. Bien qu'il n'y ait eu rien de grave, un simple cuir à changer. Je crois préférable d'effectuer la réparation à l'atelier avec l'outillage et les soins nécessaires. Sur mon ordre, le ballon fut donc dégonflé sur place, démonté et transporté au hangar de l'Aéro-Club.

Malgré cette panne qui ne touche en rien à la valeur du système, le nouveau dirigeable avait donné des preuves de sa belle tenue dans l'atmosphère.

L'avarie d'embrayage fut vite réparée, mais j'eus des difficultés pour me procurer tout l'hydrogène nécessaire à mon gonflement. Enfin ces difficultés furent vaincues et le 17 juillet mon aéronat gonflé à nouveau et tenu en mains quittait le hangar de l'Aéro-Club, moi-même ayant pris place dans la nacelle.

Sous la direction de mon constructeur Maurice Mallet, l'équipe de manœuvre lui fait franchir plusieurs lignes d'arbres et de fils télégraphiques, lui fait gagner l'aqueduc des eaux de l'Avre et l'engage sur la passerelle qui surmonte cet ouvrage.

Le ballon, toujours captif, franchit la Seine, s'inclinant sous le vent léger comme

un ballon ordinaire, et l'on arrive ainsi à l'hippodrome de Longchamp. C'est là, sur cet emplacement idéal pour des essais préliminaires, que je poursuivis mes expériences pendant toute la journée, évoluant avec la plus grande facilité au guiderope, à quelques mètres du sol, décrivant à mon gré les huit les mieux dessinés, les boucles les plus imprévues, les orbes les plus capricieux, effectuant aussi à mon gré plus de soixante atterrissages suivis de remises en route. Il arriva même, chose unique dans les annales de la dirigeabilité aérienne, que le ballon put reprendre terre et s'arrêter par ses seuls moyens avant que les hommes de manœuvre lîchés de multiples longueurs, eussent eu le temps d'accourir pour saisir les cordages de retenue. Les essais avaient surtout pour but de bien me familiariser avec le maniement de divers organes. Ce but fut parfaitement atteint et, à la fin de la journée, je manoeuvrai déjà le ballon avec sûreté et précision. Les expériences cessèrent à 7 h. 1/2 du soir, ce qui, déduction faite des deux heures de repos pour le déjeuner improvisé en plein air, donne une séance de 7 h. 1/2 d'essais consécutifs, la plus longue, sans doute, à laquelle ait été soumis un ballon automobile. A la chute du jour, le ballon fut reconduit de la même façon qu'au départ, jusqu'au garage de l'Aéro-Club.

Cette expérience termine la phase des essais préparatoires. Le ballon fut dégonflé quelques jours après, n'ayant pu me procurer l'hydrogène nécessaire pour la continuation des essais.

Je compte d'ici peu de temps reprendre mes essais d'une façon progressive et méthodique non plus du parc de l'Aéro-Club, idéal pour les sphériques. Mais entouré de trop d'obstacles pour les dirigeables mais dans un aérodrôme modèle situé aux environs de Paris dont la construction sera bientôt achevée.

Avantages particuliers et applications possibles: Après la description détaillée de mon aéronat et la relation de ses premiers essais, il devient plus facile d'exposer ses particularités avantageuses et les applications dont il est plus spécialement susceptible.

Le mode de suspension est intéressant. Pas de grande poutre armée encombrante et lourde. La grande vergue horizontale qui constitue la pièce la plus caractéristique de la suspension a permis une excellente répartition des efforts, telle que chacun des bâtonnets passant dans les cases des ralingues ne supporte pas plus de 2 kilogrammes. Grâce à cette pièce intermédiaire on a pu également reporter très bas la nacelle et les organes lourds qu'elle contient et assurer ainsi au système un puissant couple de rappel qui lui procure une remarquable stabilité. Même si le ballon devenait flasque, ainsi que cela s'est produit le premier jour, lorsque le ventilateur se trouvant paralysé par la panne d'embrayage, le dirigeable s'était élevé jusqu'à 400 mètres, grâce à la rigidité de la vergue horizontale, les rapports de position des bâtonnets d'origine de la suspension ne peuvent guère changer et la stabilité demeure encore suffisante.

L'emploi d'arbres à cardans et le montage télescopique de l'arbre vertical A donnent à la transmission une souplesse remarquable qui lui permet d'affronter tous les chocs et toutes les secousses dus soit à l'atterrissage, soit aux efforts de torsion dans les virages. Plusieurs fois, dans les essais de Longchamp, je pus faire des atterrissages fort durs. L'arbre vertical coulissait dans sa glassière, le ballon oscillait un instant, sa suspension détendue, puis tout se remettait dans l'ordre. Il est même arrivé que j'ai pu faire partir le moteur par mégarde, l'hélice étant embrayée, sans que rien en ait souffert. Les formes fuyantes de l'armature de la nacelle contribuent aussi à atténuer les effets du choc lorsque le ballon vient à talonner involontairement la terre ou lorsqu'il atterrit par les seuls moyens du bord. On peut considérer que l'aéronat arrivant au sol avec une vitesse verticale de 3 m par seconde, ne court point risque d'avaries.

La position de l'hélice à l'extrémité de la vergue horizontale, très près du ballon et très haut au-dessus du sol, présente un double avantage: d'abord le centre de traction se trouve ainsi aussi rapproché que possible du centre de résistance, ce qui lui assure un meilleur rendement. De plus, l'hélice ainsi surélevée ne risque aucun contact dangereux à l'atterrissage.

La dirigeabilité a paru excellente. Les évolutions du ballon à Longchamp furent manifestement faciles, et certains virages n'eurent qu'un rayon extrêmement court. Quant à la vitesse, bien qu'elle n'ait pu encore être contrôlée directement, je pense qu'elle atteindra une trentaine de kilomètres à l'heure en air calme, peut-être même un peu plus.

Une des particularités les plus remarquables du nouveau croiseur aérien c'est qu'il peut se démonter rapidement en quatre parties principales, formant des colis relativement maniables: 1° l'enveloppe du ballon (paquet de 1 m³ environ); 2° la nacelle (2 m × 1 m); 3° et 4° les deux segments de la vergue horizontale formant chacun un colis 0 m 80 de largeur sur une dizaine de mètres de longueur, il peut en outre être remonté et regonflé en 24 heures.

Enfin, tous les organes de manœuvre se trouvent groupés à portée du pilote comme dans une automobile terrestre.

De tout ce qui précède, se déduisent aisément les applications possibles de mon aérostat.

On peut prévoir l'époque prochaine où le ballon automobile sera effectivement devenu un instrument de sport, et servira soit à la navigation aérienne de plaisance, soit à disputer des concours ou à établir des records, comme le bon vieux sphérique. Mon modèle se présentera avec les avantages suivants: simplicité, facilité de montage et de démontage, d'où transport aisé sur les terrains de départ, souplesse et solidité permettant à un débutant de faire son apprentissage avec un minimum de risques d'avaries; enfin son prix de revient relativement bas, une cinquantaine de mille francs.

Et je ne parle pas ici de ses applications scientifiques; cela m'entraînerait trop loin.

Comte Henry de La Vaulx.



Kleinere Mitteilungen.

Die V. Konferenz der internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt in Mailand.

Vom 1.—6. Oktober tagte in Mailand die V. Konferenz der internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt. Das Ausstellungskomitee hatte sich, in Verbindung mit Herrn Prof. Palazzo, in besonderer Weise um die Organisation bemüht. Entsprechend einem früheren Beschluß sollten diesmal nur Kommissionsmitglieder teilnehmen.

Zwischen den wissenschaftlichen Sitzungen fanden einige Ausflüge statt. Außer diesen und andern Beweisen italienischer Liebenswürdigkeit wurde am Schluß der Tagung ein großes aeronautisches Fest zu Ehren der Konferenz veranstaltet, wobei acht bemannte Ballons mit einer größeren Zahl von Kommissionsmitgliedern aufstiegen.

Von den Verhandlungen der Konferenz sei, da sie später im Druck erscheinen werden, nur das Wesentlichste kurz berichtet.

Organisationsfragen. Es wurde ein Vorschlag von Herrn Teisserenc de Bort angenommen, daß künftig die in Petersburg nach einem Vorschlag von Professor Hergesell versuchsweise eingeführten Serienaufstiege, bei welchen an 3 aufeinanderfolgenden Tagen Experimente vorgenommen werden, eine bedeutende Ausdehnung erfahren sollen: dieselben sollen viermal im Jahre stattfinden und auch an räumlicher Ausdehnung ganz bedeutend gewinnen. Selbst entfernte Punkte, wie Algerien, Ägypten, die Azoren, die Nordküste Skandinaviens, das Innere Rußlands sollen in den Bereich der Aufstiege gezogen werden. — Herr Köppen schlägt vor, für die wissenschaftlich-meteorologische Erforschung der freien Atmosphäre kurzweg den Ausdruck «Aerologie» zu gebrauchen, statt der mißverständlichen und oft mißverstandenen Bezeichnung «wissenschaftliche Luftschiffahrt». Ferner wird auf seine Anregung eine Subkommission, bestehend aus den Herren Berson, Hergesell, Köppen, de Quervain, Rotch, mit der Abfassung eines

Kompendienums für die Methoden der Registrier- und Drachenaufstiege beauftragt. — Es wird weiter der Antrag von Herrn Abmann angenommen, die Konferenzen künftighin höchstens alle drei Jahre abzuhalten, die Dauer der Tagung möglichst zu verkürzen und die Zeit in erster Linie den Fragen der Organisation und der Demonstration neuer Instrumente und Methoden, und erst in zweiter Linie wissenschaftlichen Vorträgen zu widmen. Es wird so zugleich um so besser möglich sein, das Verhandlungsprogramm mit aller nötigen Sorgfalt vorzubereiten und der Behandlung wesentlicher Fragen die nötige Zeit vorzubehalten. — Herr Hergesell gibt einen Bericht über die Tätigkeit der Kommission, in welchem er mitteilt, daß künftig jährlich eine Summe von 11—12 000 Fres. an internationalen Beiträgen für die Publikationen der Kommission zur Verfügung stehen wird.

Neue Methoden und Instrumente. Die Herren de Quervain, Hergesell, Vives y Vich, v. Bassus sprechen über die Bahnbestimmung von Registrier- und Pilotballons vermittelst Anvisierung. Sie empfehlen deren allgemeine Ausführung vermittelst des de Quervainschen Spezialtheodoliten. Herr v. Bassus demonstrierte einen bequemen Hilfsapparat für die Ausmessung von Registrierballondiagrammen, Herr Dines zwei außerordentlich leichte Registrierballoninstrumente, Herr Ebert führte einen neuen Ionenaspirationsapparat vor und sprach über die Methoden einwandfreier, luftelektrischer Messungen.

Neue aerologische Forschungen. Auch hier sei nur das Allerwesentlichste angeführt. Vor allem sind zu nennen die durch Herrn Teisserenc de Bort und Rotch veranstalteten, durch H. Maurice ausgeführten Registrieraufstiege in der Äquatorialregion des atlantischen Ozeans, deren Resultate von großer Bedeutung sind. Es haben sich in jenen Regionen in großen Höhen die tiefsten, überhaupt bisher bekannten atmosphärischen Temperaturen gefunden (— 72° bis — 86°). Von ähnlichem Interesse waren die Mitteilungen von Herrn Hergesell über seine in diesem Sommer mit dem Fürsten von Monaco in arktischen Regionen veranstalteten Aufstiege und die Mitteilungen von Herrn Köppen über die analogen Versuche des deutschen Vermessungsschiffes «Planet» im südatlantischen Ozean. Es seien noch genannt die vorläufigen Mitteilungen von Herrn Berson über die Beobachtungen bei der Sonnenfinsternis letzten Jahres in Bourgos, sowie über dreißig mit sehr gutem Erfolg während der Ausstellung in Mailand ausgeführte Registrieraufstiege.

Aeronautisches. Weniger auf direkte aerologische Fragen, sondern mehr auf die wissenschaftliche Aeronautik im allgemeinen bezog sich der Vortrag von Herrn Scheimpflug über sein Verfahren, photographische Ballonaufnahmen geodätisch zu verwerten, ebenso der Vorschlag von Herrn Moedebeck, die Regierungen zur Herstellung besonderer Karten zu veranlassen, die speziell für die Bedürfnisse der modernen Luftschiffahrt auszustatten wären, durch Eintragung der Hochspannungsleitungen, auch derjenigen Betriebe (z. B. der Hochöfen, und anderer großer, industriellen Anlagen), die durch ihren Lichtschein auch des Nachts charakteristische Landmarken abgeben könnten. Ein Vortrag mit Projektionsbildern von Herrn Hinterstoisser war allgemeiner, aeronautisch-unterhaltender Natur.

de Q.

Das Lebaudy-Luftschiff.

Die «Straßburger Post» schreibt: «Nachdem die Heeresverwaltung den lenkbaren Ballon Lebaudy, der in Toul mit vollständigem Erfolge versucht worden war, gekauft hat, ist er von Toul zu Wasser nach dem Luftschifferpark in Châlais-Meudon übergeführt worden. Dieser Transport hat volle drei Wochen in Anspruch genommen, trotzdem waren die Beschädigungen an dem Luftfahrzeuge nur gering, sodaß sie im Luftschifferpark leicht ausgebessert werden konnten. Einige Schwierigkeiten verursachte die Überführung des Materials vom Ausschiffungsplatz in Bas-Meudon nach Châlais, weil die Plattform des Luftschiffes, die eine Länge von 25 Meter und eine Breite von 6 Meter hat, sich nicht auseinander nehmen läßt. Die zum Ausladen des Materials unter einem Feldwebel bereitgestellten vierzig Militärluftschiffer mußten also diese Plattform auf einem

acht Kilometer weiten Wege auf dem Rücken heranschleppen; dabei mußte ein Umweg über Bellevue, den Wald von Chaville, Petit Bicêtre und Châlais genommen werden, weil sich die Straßen von Meudon für den Transport der Plattform als zu eng erwiesen. Gleichzeitig führten die Gebrüder Lebaudy ebenfalls auf dem Wasserwege ihre Gasanstalt nach Moissons über, nachdem diese im vergangenen Jahre für die Versuche in Toul aufgestellt worden war. Diese transportable Gasanstalt wurde in der Ballonhalle zu Moissons in einer Woche wieder aufgebaut und mit der Füllung des neuen Militärluftschiffes begonnen. Es erscheint übrigens die Frage berechtigt, warum man nicht die Probe auf das Exempel gemacht hat und den «Lebaudy» die Reise von Toul nach Châlais-Meudon durch die Luft hat antreten lassen; das wäre doch das Natürliche gewesen. Übrigens sind die Nachrichten über die beschlossene Beschaffung einer Luftflottille für die einzelnen Festungen, insbesondere an der Ostgrenze, durchaus verfrüht, denn die Heeresverwaltung hat zunächst nur den «Lebaudy Nr. 1» angekauft und Auftrag zum Bau eines verbesserten «Lebaudy Nr. 2» gegeben. Die Nachrichten von dem bewilligten Bau der erforderlichen Auffahrt- und Landungsstellen in Toul und Verdun sind ebenfalls verfrüht, und die Entscheidungen darüber dürften dem neuen Kriegsminister vorbehalten sein.

Der Lebaudy II hat den Namen «La Patrie» erhalten, er soll für Epinal bestimmt sein. Seine erste Probefahrt fand am 15. November mit angeblich gutem Erfolge statt. Das Luftschiff ist im allgemeinen dem ersten Modell gleich, aber größer gebaut. Es ist 60 m lang bei 10,3 m Durchmesser und faßt 3150 cbm. Juillot hat ihm diesmal einen 70 PS-Panhard-Vavassor-Motor gegeben. Der hintere Teil hat außer dem alten wagerechten Taubenschwanz auch eine gleichartige senkrechte Stabilisationsfläche. Das starre Treibgestell der Gondel wurde fortgelassen.

Cornu et fils glauben ein neues Flugprinzip gefunden zu haben, indem sie ihn von Hebeschrauben abwärts gestoßenen Luftstrom durch jalousieartige Flächen treiben, wodurch nebst dem Schwebevermögen auch die Vorbewegung resultiert. Der gute Gedanke daran ist der, daß sie eine Kraft ausnützen wollen, die bei allen anderen Apparaten mit Hebeschrauben verloren geht. Cornus haben ein derartiges, 13 kg schweres Modell konstruiert. Es ist ganz einfach: in der Flugrichtung hintereinander zwei Hebeschrauben von 2¼ m Durchmesser, knapp darunter in horizontalem Rahmen 14 Jalousieflächen, die mit einem Hebel verstellbar sind, das Ganze auf einem dreieckigen Rahmen mit einem Rad montiert; ein 2 PS-Motor treibt mittels ihrer patentierten Transmission beide Helicoptères an und vermag über 16 kg zu heben. Freiflugversuche scheinen noch nicht weit gediehen zu sein, da dieselben vorerst an einem Balken nach Art einer Reitschule vorgenommen werden.

Wie alle andern Flugtechniker und Konstrukteure gedenken Cornu et fils alsbald einen großen, bemannten Flugapparat zu bauen. — Dieses Flugprinzip dürfte sich als eine Täuschung herausstellen, da die vorwärtsgleitenden Jalousieflächen auf die obere Luftschicht eine Saugwirkung ausüben, wodurch die der Hebeschraube notwendige verdichtete Luft entzogen wird; damit ginge der Auftrieb verloren. v. L.

Ernst Archdeacon machte Mitte September Versuchsfahrten mit einem Zweirad, welches nur von einer Luftschraube angetrieben wurde. An Stelle der Pedale und Kette ist ein Motor von 6 HP eingebaut. Vom Sattel über die Lenkstange hinaus reicht die Axe des zweiflügeligen Aluminium-Propellers mit 1,20 m Durchmesser. Archdeacon überraschte die Zuschauer, indem er eine sehr große Geschwindigkeit entwickelte, welche schließlich 80 km per Stunde betrug (d. s. 22 m. p. s.) — Ein brillantes Ergebnis und für die Flugtechnik insofern von Bedeutung, als es die Möglichkeit der raschen Vorbewegung einer beträchtlichen Last (sie betrug im Falle ca. 150 kg) erweist. v. L.

„Die erste militärische Ballonfreifahrt in Tirol.“

Gelegentlich der dieses Jahr zur Erprobung in Südtirol aufgestellten Festungsballon-Abteilung und deren vierwöchentlicher Aktivierung wurde die erste Freifahrt am 8. August l. Js. unternommen. An diesem Tage hob sich majestätisch der 600 m² Gasfassende Ballon „Reiher“ durch die weiche, warme Luft Südtirols zum azurblauen Himmel empor. Als Aufstiegsplatz war Mattarello, ein kleines, welsches Nest südlich Trient, gewählt. Der Ballon trug Oberleutnant Freiherr von Gudenus als Führer und Leutnant von Hellensteiner als Insassen.

Es war das erstemal, daß die stolzen Riesen Südtirols mit ihren ruhigen, sanften Linien von dem sich immer neue Bahnen brechenden Fahrzeug der Zukunft überflogen werden sollten.

Um 1 Uhr mittags ging der Ballon hoch, stieg auf eine Höhe von 1700 m und begann bald nach einigem Zögern längs der das liebliche Etschtal begrenzenden östlichen Gebirgskette gegen Norden zu ziehen. Es wurde der Caldonazzo-See bei Pergine in der Valsugana überflogen; nach Erreichung einer Höhe von 2000 m wurde das reizende Hochplateau von Baselga di Piné unter uns sichtbar und der Ballon nahm seinen Kurs senkrecht auf das Val di Cembra mit seiner romantischen, tief eingeschnittenen Avisioschlucht. Der besonders im Gebirge sich stark fühlbar machende Talwind ließ trotz der jetzt erreichten Höhe von 2600 m den Ballon nicht aus der Avisioschlucht hinaus, sondern trieb ihn von Cembra stets in der Talrichtung 1¼ Stunde gegen Osten.

Nach Konstatierung eines günstigen Unterwindes wurde durch Ventilzug auf 30 m ober die Erde hinabgegangen und hierauf mittels mäßigem Ballastwurf über die Wipfel eines Tannenwaldes dahinstreichend eine Alpe von 1300 m Höhe in nördlicher Richtung überflogen und somit endlich die Avisioschlucht verlassen. — Vor Erreichung des nächsten Tales mußte der Landungsentschluß gefaßt werden, da ein weiteres Überschreiten der vorliegenden Alpen wegen Mangels an Ballast ausgeschlossen war. Die Landung erfolgte ganz glatt in dem ungefähr 200 Schritt breitem Tale von San Lugano bei der kleinen Ortschaft Fontana fredda unweit von Cavalese.

Das 50 m lange Schleppseil wurde erst beim Landungsentschlusse ausgelegt und bewährte sich äußerst günstig, da in den Gebirgstälern meist leichte Winde wehen; auch das Befestigen der Appendixkline an den vorderen Korbrand erwies sich als sehr zweckentsprechend, da ein Umstürzen des Korbes hierdurch ganz vermieden wurde.

Die Fahrtdauer währte 4¼ Stunden, in welcher Zeit trotz des äußerst flauen Windes eine Länge von 50 km zurückgelegt wurde. Sie war eine sehr gelungene und bot landschaftlich ein prächtiges Panorama, nach Süden durch den Monte Baldo, Col Santo und Pasubio begrenzt, im Osten durch die schroffen, felsigen, selbstbewußten Dolomiten, im Norden durch die schneebedeckten Zillertaler und Ötztaler Alpen und im Westen durch die zackige Brenta-Gruppe.

Es kann kein erhabeneres Gefühl geben, als inmitten der herrlichen Flora Südtirols über strotzende Weingärten, grüne fruchtbare Täler, sanfte Hänge mit ihren Villen und wachenden Zypressen, eine Alpenvegetation mit der Fernsicht auf unsere höchsten Gebirgsketten, von allein menschlichen Getriebe entrückt, frei zwischen Himmel und Erde zu schweben und die Zaubersprache der Natur zu bewundern.

Brunneck (Pustertal).

v. Gudenus.

Überquerung der Penninischen Alpen.

Durch die Fahrt von Mailand nach Aix-les-Bains (in 6 Stunden und 5 Minuten) ist es Celestino Usuelli in Begleitung eines Herrn Crespi am Schluß der Ausstellung noch gelungen einen Rekord aufzustellen, worüber begreiflicherweise bei den Italienern große Freude herrscht. Am 11. November stiegen diese Herren vormittags 10¹⁰h mit dem 2000 cbm-Ballon «Mailand» im parco aerostatico auf. Der Ballon war nur mit 1200 cbm Gas gefüllt, also schlaff, da Usuelli den Rekord «dell' altezza» zu machen beabsichtigte.

Ueber dem Lago Maggiore bekam der Ballon ENE-Wind und stand 11 $\frac{1}{2}$ h in 4900 m Höhe über dem westlich vom See gelegenen Hochgebirge, dessen Anblick die Luftschiffer mit Begeisterung schildern. Um 12 h betrug die Seehöhe 5250 m, die Temperatur -15° . Die Gruppe des Gran Paradiso war prächtig zu sehen, ihr Eindruck wurde aber durch den Monte Rosa und das Matterhorn noch überboten. Herrn Crespi war in dieser Höhe und bei der niedrigen Temperatur anfänglich nicht wohl. Die Fahrer kamen weiterhin über das Tal von Aosta und überflogen dann 120 h, wie sie angeben in 6800 m Höhe und bei 34° Kälte, die Mont-Blanc-Gruppe. Ihr Gesichtsfeld reichte hier vom Po bis zur Rhône! Später fiel der Ballon stark und um ihn zu parieren warf man mit Ballaststücken, da der Sand nicht ganz trocken gewesen und infolge dessen gefroren war. Der Ballon passierte noch das Val d'Isère, während der See von Annecy zur Rechten lag. Aix-les-Bains kam in Sicht und Usuelli beschloß dort zu landen. In 15 Minuten vollzog sich der Abstieg glatt aus 5000 m Höhe. Die Bevölkerung empfing die Luftschiffer mit Jubel und leistete ihnen bereitwilligst jede erdenkliche Hilfe. Es war 4 $\frac{1}{4}$ h nachmittags.



Der «Matin» veranstaltet für 1908 eine **Wettfahrt lenkbarer Luftschiffe** zwischen Paris und London. Für Preise sind bisher 250000 Franken gezeichnet. «Daily Mail» ist nicht dahinter zurückgeblieben und setzt die gleiche Summe für den Sieger im geplanten Wettflug London—Manchester mit einer Flugmaschine aus, und zwar bereits für 1907.



Ballon „Helios“.

Der dem Wiener Aeroklub gehörige Ballon «Helios» ist, wie die Wiener Zeitungen berichten, vor einigen Tagen in unglaublich kurzer Zeit von Wien bis vor die Tore von Breslau geflogen und wie durch ein Wunder vor einer Katastrophe bei der Landung bewahrt worden. Sein Führer Dr. Schlein ist nach einer furchtbaren Schleppfahrt nur dadurch schwerer Leibes- und Lebensgefahr entgangen, daß der an der Erde schleifende Korb einen Baum entwurzelte und mitnahm, der ihm als Anker diente und den Ballon zum Stillstand brachte. Wie merkwürdig! Derselbe Ballon «Helios» machte unter demselben Führer die Fahrt nach Breslau in umgekehrter Richtung am 14. und 15. Oktober bei dem Berliner Wettbewerb, sah sich damals aber «durch absolute Windstille» nach einer Fahrt von 25 Stunden und 43 Minuten zur Landung bei Leisewitz, nahe Breslau, genötigt. Die Landung verlief damals aufs glatteste. Uebt Breslau eine besondere Anziehungskraft auf «Helios» und hat sich Dr. Schlein wohl daran erinnert, daß er bei der zweiten Fahrt die Rolle eines modernen Phaeton spielte, gleich dem mythischen Helden vergeblich bemüht, «Helios» zu zügeln?!) A. F.



Aeronautische Vereine und Begebenheiten.

Die Feier des 25jährigen Bestehens des Berliner Vereins für Luftschiffahrt.

Selten ist eine für ihr Gelingen wesentlich auf die Gunst des Wetters angewiesene Feier in solchem Grade vom schönsten, sonnigsten Herbstwetter begünstigt worden, wie die am 16. Oktober zu Ende gegangene Berliner Jubiläumsfeier des ältesten deutschen Luftschiffvereins. Zwar der 10. Oktober, Mittwoch, an dem die auf 5 Tage berechnete Feier ihren Anfang nahm, brachte mit herrlichem Sonnenschein zugleich ziemlich heftigen

!) Der Ballon wäre bei der Landung wohl leichter zu beherrschen, wenn der Wiener Aeroklub zur Anwendung der Reißvorrichtung übergeben würde! (Hed.)

Wind; doch blieb dieser Tag der einzige, der in puncto Wind sich während der Woche sich etwas rauh anließ. An allen anderen Tagen wäre für aeronautische Zwecke eher eine stärkere Luftbewegung zu wünschen gewesen. Eine solche stellte sich bei anhaltend trockenem Wetter erst ein, als am 15. die an der Wettfahrt teilnehmenden Luftballons unterwegs waren, doch auch dann noch in ziemlich harmloser Gestalt.

An jenem ersten, die Jubiläumfestlichkeiten einleitenden Tage wäre, wie gesagt, für die angesetzte Ballonwettfahrt mit Automobilverfolgung eine etwas weniger scharfe Brise als die bei wolkenlosem Himmel aus Südsüdost blasende erwünscht gewesen. Nichtsdestoweniger gestaltete sich die Wettfahrt — den bedauerlichen Unfall eines Automobils ausgeschlossen — ganz befriedigend. Es war die Verfolgung von 4 Ballons durch je 4 Automobile in Aussicht genommen. Pünktlich um 12¹/₂ Uhr stieg vom Tegeler Schießplatz aus der erste an weißer Fahne kenntliche Ballon von 1200 cbm Inhalt, und zur bestimmten Zeit setzten sich auch die vier mit demselben Erkennungszeichen versehenen Automobile — ausschließlich vom Kaiserlichen Automobilklub gestellt — in Bewegung. In Abständen von je etwa einer Viertelstunde folgten dann die 600 cbm-Ballons «Nachtigall» mit roter, «Möve» mit gelber und «Lerche» mit blauer Fahne. Den sie verfolgenden Automobilen war bei dem starken Winde eine schwere Aufgabe zugefallen. Da der Wind gegen Havel und Havelseen wehte, war zu befürchten, daß die Automobile, um dies Defilee zu passieren, zu beträchtlichen Unwegen genötigt sein würden. Diese Befürchtung erwies sich indessen als unbegründet, denn die Ballons waren zuvorkommend genug, fast genau die Richtung der Chaussee einzubalten, sodaß bis jenseits der Havel die Automobile auf der Chaussee zu folgen vermochten. Gleichwohl gewannen die Ballons bis auf einen den Vorsprung. Die bis 8 Uhr abends im Hauptrestaurant des Berliner zoologischen Gartens, wohin sie zu adressieren waren, eintreffenden Telegramme bestätigten zwar die glatte Landung aller Ballons, aber zugleich seitens fast aller Automobile (aus Neuruppin, Wittstock und Wusterhausen) das Aufgehen der Verfolgung als aussichtslos. Nur ein Ballon, die von Oberleutnant Schoof geführte «Lerche», war nördlich von Wittstock in der programmäßig vorgeschriebenen Zeit von dem durch Herrn de la Croix geführten Automobil eingeholt worden.

Diesem Ausgang der Wettfahrt entsprechend wurden bei dem Haupteingang am Abend am angegebenen Ort die Preise zwischen dem einen Automobil und den drei der Verfolgung entgangenen Ballons verteilt. Der Ausgang der Wettfahrt hat bewiesen, daß die von der Sportkommission — Vorsitzender: Hauptmann Hildebrandt, Mitglieder: Fabrikbesitzer Gradenwitz, Fabrikbesitzer Max Krause und Leutnant Geerdz — getroffenen Propositionen durchaus zweckentsprechend gewesen sind. Nach um 11 Uhr vormittags vom Aeronautischen Observatorium eingegangenen Depeschen des Geheimrats Afmann herrschte in 500 m eine Windgeschwindigkeit von etwa 70 km die Stunde. Um nun die Automobilverfolgung nicht aussichtslos zu gestalten, wurden folgende Bestimmungen getroffen:

1. Die Ballons müssen innerhalb 2 Stunden nach der Abfahrt gelandet sein;
2. die verfolgenden Automobile erhalten einen Vorsprung von 15 Minuten bei der Abfahrt;
3. die Insassen der Automobile brauchen erst 30 Minuten nach der Landung am Korbe zur Stelle zu sein.

Hierdurch wurde erreicht, daß die Durchschnittsgeschwindigkeit der Ballons nur etwa 40—50 km die Stunde betragen hat, da sie ja beim Auf- und Abstieg sich in weniger stark bewegten Luftschichten befanden, als in 500 m Höhe. 40—50 km sind aber Schnelligkeiten, welche von Automobilen im Durchschnitt sehr wohl erreicht werden können. Nun muß man zwar mit Unwegen und unfreiwilligen Aufenthalten rechnen. Deshalb war den Automobilen ein Vorsprung von 15 Minuten gegeben, damit es ihnen möglich wurde, schon beim Aufstieg der Ballons sich außerhalb der Ortschaften bei Tegel zu befinden. Der vorher hochgeclassene Pilotenballon hatte die Richtung angegeben. Ein Blick auf die Karte lehrt, daß es keine Rolle gespielt hat, daß die Windrichtung in höheren Schichten um ca. 20° anders gewesen ist, als in den geringen Höhen, welche der Pilotenballon naturgemäß innegehalten hatte.

Und um die Chancen noch aussichtsreicher zu gestalten, brauchten die Automobilinsassen erst 30 Minuten nach der Landung am Korbe einzutreffen, sodaß also der Gesamtvorsprung, wenn man sich so ausdrücken darf, 45 Minuten betragen hat. (Sehr bedauert wurde ein Unfall, der dem verdienten Leiter der gesamten Veranstaltungen, Hauptmann Hildebrandt, zugestoßen war. Er hatte den Bruch des Mittelfußknochens des linken Fußes durch ein Automobil erlitten, welche Verletzung ihn während dieses ersten Abends und während der nächsten Tagen viel Schmerzen auferlegte, ihn aber nicht verhindert hat, sich den Pflichten des übernommenen Amtes zu widmen.)

Der nächstfolgende Tag, 11. Oktober, brachte die Festsitzung des Berliner Vereins für Luftschiffahrt in der technischen Hochschule zu Charlottenburg, die um 9 ¼ Uhr ihren Anfang nahm. Ihr wohnten der Minister der geistlichen usw. Angelegenheiten, Dr. von Studdt, der Generalfeldmarschall v. Hahnke und viele andere hochgestellte Persönlichkeiten bei. Der Vereinsvorsitzende, Geheimer Regierungsrat Busley, eröffnete die Sitzung mit einer die 25jährige ergebnisreiche Geschichte des Vereins in großen Zügen zusammenfassenden Begrüßungsrede, worauf der Präsident der internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt Professor Hergesell in Straßburg das Wort zu einem Vortrage über «Die Erforschung der Atmosphäre über dem Meere» nahm. Es ist, wie der Redner ausführte, erst eine kurze Zeit her, daß angefangen worden ist, mittels Drachen und Ballons die Untersuchung der Luft oberhalb der Meere zu betreiben. Dem Drachen schien anfangs dabei die Haupt-, wenn nicht die ausschließliche Rolle vorbehalten, weil ihm durch die Schiffsbewegung der notwendige Wind nach Belieben geschaffen werden kann. Sowohl des Vortragenden Versuche auf dem Bodensee, die bereits im Jahre 1900 begannen, als gelegentliche Fahrten des Amerikaner Rotch zwischen Amerika und Europa und Prof. Bersons nach Spitzbergen hatten den Vorteil dieser Methode erwiesen. Ferner hat Prof. Hergesell bei einer Fahrt auf dem schnellen «Slejper» und später bei Expeditionen, die vom Fürsten von Monaco veranstaltet waren, im Mittelländischen Meer und im Atlantischen Ozean nördlich von den kanarischen Inseln eine Reihe guter Beobachtungen mittels Drachen bis in erhebliche Höhen machen können. Allein gerade in niederen Breiten zeigte sich der von allerlei Übelständen beeinträchtigte Erfolg von Drachenaufstiegen als ein recht bedingter. In der Gegend der «Calmen», der anhaltenden Windstillen, ergab sich nämlich, daß während an der Oberfläche des Meeres der Passatwind wehte, von 1000—2000 m Höhe ab bis zu etwa 4000 m sich ein Luftkissen ausbreitete, in dessen Bereich absolute Windstille herrschte. So kam es, daß man den Drachen auf gewöhnlichem Wege nur bis zu 2000 m Höhe zu bringen vermochte, und daß es nur durch besondere, zeitraubende und mühevollere Veranstaltungen hin und wieder gelang, einen Drachen bis auf 4500 m zu bringen. Erst im Vorjahre ist es einer durch den Vortragenden ersonnenen und auf verschiedenen Expeditionen mit dem Fürsten von Monaco erprobten Methode ge-
glückt, den Drachen zur sicheren Erkundung viel bedeutenderer Höhen durch den frei aufgelassenen, unbemannten Registrierballon zu ersetzen. Das erscheint auf den ersten Blick bei dem auf dem Meer drohenden, anscheinend unabwendbaren Verlust solcher Ballons fast unmöglich. Diese Gefahr hat man jedoch auf sinnreiche Art abgewandt. Man versieht nämlich zwei Gummiballons je mit einem von ihnen herabhängenden 50 m langen Kabel, knüpft die Enden der Kabel zusammen, bringt an dieser Stelle das Behältnis mit den Registrierinstrumenten an und hängt an letzteres ein drittes Kabel von 50 m Länge, das an seinem untersten Ende einen Schwimmer trägt. Läßt man nun die so vorgerichteten Ballons steigen, so tritt in entsprechender Höhe das Platzen eines derselben ein. Dadurch kommt, weil ein Ballon nicht hinreicht, sie zu tragen, die ganze Vorrichtung zum Sinken; aber der Fall wird durch den Schwimmer aufgehalten, sobald dieser das Meer berührt, und die Folge ist, daß die Vorrichtung in 100 m Höhe über dem Meeresspiegel stehen bleibt und von dem ihr folgenden Schiff aufgefischt werden kann.

Für die nördlichen Meere hat man bei den dort schneller wechselnden Winden

und bei der häufigen Bewölkung die Einrichtung getroffen, einen Ballon durch einen ebenfalls von Prof. Hergesell konstruierten Abwurfhaken in bestimmter, kurzer Zeit etwa $\frac{1}{2}$ Stunde nach dem Aufstieg, abzuwerfen oder seines Gasinhaltes zu berauben. Es sind durch diese Einrichtung bereits schöne Beobachtungen über Temperatur, Wassergehalt, Windstärke, vor allem die Windrichtung und Geschwindigkeit bis zu Höhen von 18000 m gelungen.

Redner schilderte nun des näheren seine Expeditionen mit dem Fürsten von Monaco auf dem Mittelmeer, dem Atlantischen Ozean und dem nördlichen Eismeer bis zu 80° N. B. und gab in kurzen Zügen die erlangten Resultate, die ein neues Licht auf die interessantesten Vorgänge in der Atmosphäre, auf die allgemeine Zirkulation der Luftmassen zwischen Äquator und Pol werfen. Bei dieser Schilderung gab er insbesondere eine Beschreibung der Drachenaufstiege auf S. M. S. Depeschenboot «Sleipner», wohl dem schnellsten Schiff, welches bisher zu solchen Versuchen zur Verfügung gestanden hatte. Wunderbar gelangen bei völliger Windstille alle Aufstiege, welche der Redner die hohe Ehre hatte, vor S. M. dem Deutschen Kaiser vorzuführen. Die Drachen brachten bei diesen Aufstiegen auch sehr interessante Resultate mit herunter, sie fanden wohl zum ersten Male jene von Helmholtz theoretisch beschriebenen Luftwogen bei völlig heiterem Himmel. Jene Versuche vor dem Deutschen Kaiser hatten den Erfolg, die Tätigkeit unserer Marine bei den in Frage stehenden wissenschaftlichen Unternehmungen wachzurufen. Das große Interesse, welches unser Staatssekretär der Marine gerade diesen wissenschaftlichen Untersuchungen entgegenbringt, zeigt sich in der Ausrüstung unserer neuen Vermessungsschiffe. Der «Planet» hat bereits mit Drachen und Ballons nach den oben geschilderten Methoden den Atlantic, nordischen Ozean und Pacific durchfurcht und die schönsten Erfolge gehabt.

Redner erwähnt zum Schluß die große Ausdehnung, welche alle diese Unternehmungen zur Durchforschung der Meeresluft binnen kurzem nehmen werden, da die internationale Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt in ihrer letzten Tagung in Mailand eine große Vermehrung ihrer internationalen Untersuchungen beschlossen hat. Vieles sei noch zu tun, vieles zu erforschen, gerade über dem Meere spielen sich in der Atmosphäre die wichtigsten Vorgänge ab.

Auch für die neue Wissenschaft der Aerologie gilt der Ausspruch unseres Kaisers: «Unsere Zukunft liegt auf dem Wasser».

Als zweiter Redner sprach Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. Miethe-Charlottenburg über «Die Farbenphotographie vom Ballon aus, sowie im Dienste der Wissenschaft». Aeronautik und Meteorologie sind, wie der Vortragende ausführte, auf einander angewiesen, und deshalb ist zu hoffen, daß der Versuch, die Farbenphotographie für Ballon- und Wolkenaufnahmen (letztere auch vom Erdboden aus) anzuwenden, der Meteorologie nützlich sein werde. Der Apparat besteht, wie an einem vorgezeigten Exemplar und durch vergrößerte Lichtbilder gezeigt wurde, aus einer Camera, die vertikal übereinander drei Objektive mit den betreffenden Farbfiltern dahinter besitzt, um gleichzeitig die drei für eine Farbenphotographie notwendigen Teilbilder aufzunehmen. Bei zu photographierenden Gegenständen, die 15—20 m vom Objektiv entfernt sind, wäre ein solches Verfahren unzulässig, weil die drei Bilder sich nicht scharf decken würden. Anders bei Gegenständen in so großen Entfernungen, wie bei Ballon- und Wolkenaufnahmen vom Erdboden aus gegeben sind. Hier ist die Deckung der drei Teilbilder eine vollkommene. Das bewies eine große Anzahl viel bewunderter photographischer Aufnahmen beider Art, z. B. Teile von Berlin und Charlottenburg aus 800 m Höhe und herrliche Wolkenaufnahmen vom Ballon und Erdboden aus. Der Redner schließt mit dem Wunsch, es möchten recht viele sich mit der neuen Methode vertraut machen. Großen Beifall fanden auch Aufnahmen von Regenbogen und andern Phänomenen. — «Die Entwicklung der Motorluftschiffahrt im 20. Jahrhundert» behandelte der dritte Vortrag, den Major Groß, Kommandeur des Luftschifferbataillons, hielt. Der Redner hatte vor wenigen Tagen dem ersten Aufstieg des Graf Zeppelinschen

Luftschiffes Nr. 3 in Konstanz beigewohnt und gab davon eine fesselnde Schilderung. Über den gegenwärtigen Stand des Problems sprach sich der Vortragende dahin aus, daß die drei von einander stark abweichenden, gleichen berechtigten Anspruch an die Aufmerksamkeit der Welt erhebenden Motorluftschiffotypen (nach ihren Erfindern als Typ «Parseval», «Lebaudy» und «Zeppelin» zu benennen) zu unterscheiden seien als «unstarr» — Parseval —, «halbstarr» — Lebaudy, weil die Längsachse versteift ist — und «starr» — Zeppelin, weil dessen Ballon von einem Aluminiumgerüst umschlossen ist. Jeder Typ hat seine besonderen Vorzüge, vielleicht wird sich aus jedem ein brauchbares Luftschiff entwickeln. Dies Urteil wurde durch lichtvolle, alle Konstruktionssteile erörternde Ausführungen begründet. Lebaudy und Parseval haben den Vorteil der Transportfähigkeit im demontierten Zustande, der Zeppelin abgeht. Dagegen sieht Major Groß in der Starrheit des Zeppelinschen Luftschiffes einen großen Vorzug und empfiehlt die Unterstützung dieses Unternehmens vor allem. Die Betrachtung des Motorluftschiffes unter dem Gesichtspunkt seiner Kriegsbrauchbarkeit dünkt dem Redner stark einseitig. Die friedliche Verwendung sei zunächst ins Auge zu fassen, und die Lösung des Problems, die auf gutem Wege scheine, werde einen Kulturfortschritt und einen Triumph des menschlichen Geistes bedeuten. In der darauf folgenden Diskussion nahm Prof. Hergesell das Wort und wies vor allem auf den Umstand hin, daß Graf Zeppelin jetzt an der Spitze von allem bisher Geleisteten stehe. Am Nachmittag sprach noch der Geheime Regierungsrat Professor Dr. Afmann über «Die Ziele der wissenschaftlichen Erforschung der Atmosphäre». Am Abend dieses zweiten Tages fand im Ausstellungspark am Lehrter Bahnhof ein Festbankett statt, dessen glänzender, durch zahlreiche Tischreden gewürzter Verlauf den beteiligt gewesenen Damen und Herren in angenehmster Erinnerung bleiben dürfte.

Der dritte Tag, Freitag der 12. Oktober, brachte die für 11 Uhr vormittags im Kasernement des Luftschifferbataillons angesetzte «Vorführung einer bespannten Luftschifferabteilung und Füllung eines Drachenballons» mit militärischer Pünktlichkeit. Wiederum lachte ein wolkenloser Himmel auch über diesem, der Mehrzahl der erschienenen Zuschauer noch neuen, militärischen Schauspiel, das den Beweis lieferte, wie selbst eine aus einer Kette von Einzelhandlungen recht verschiedener Art bestehende Aktion durch ein gut eingebühtes Ineinandergreifen der Einzelleistungen unter militärischem Kommando unendlich viel schneller und zugleich genauer vor sich gehen kann, als es auf andere Art möglich ist. Denn was hier vor den bewundernden Blicken der Vereinsmitglieder und zahlreicher Ehrengäste gezeigt wurde, übertraf in der Tat jede Erwartung. Man vergegenwärtige sich folgendes: Es erschien in Begleitung von 9 die 120 Stahlzylinder mit Gas, den eingerollten Ballon und alle nötigen Geräte enthaltenden Wagen unter Kommando des Hauptmanns v. Schulz eine Abteilung von 150 Mann. In kürzester Zeit war der Korb usw. ausgeladen, eine große Plane ausgebreitet, der Ballon aufgerollt und zur Füllung hergerichtet. Auf Kommando knieten zu beiden Seiten des Ballons die Mannschaften auf die Plane nieder und sofort begann die Füllung aus den 120 Stahlflaschen, die sich unter lebhaftem Rauschen des Gases vollzog. In nicht mehr als 9 Minuten war der 620 cbm enthaltende Ballon gefüllt und zum Aufstieg fertig. Innerhalb 15 Minuten seit Beginn der Aktion befand sich Oberleutnant Schoof, der den Korb des Drachenballons bestiegen, bereits 270—275 m hoch, von oben allerhand Nachrichten über Einsichten in das Vorterrain telephonisch herabsendend. Alsdann trat der die Winde enthaltende Wagen in Tätigkeit, der Ballon wurde wieder zur Erde zurückgewunden, um jedoch sofort wieder mit Oberleutnant Platzhoff aufzustiegen. Zum zweiten Male wurde dann der Ballon heruntergeholt, um jetzt, geführt von Leutnant v. Zech, als Freiballon in die Lüfte entlassen zu werden und seinen Flug in der Richtung nach Oranienburg zu nehmen. Alles dies vollzog sich im Rahmen von nicht ganz einer Stunde.

Dem Berliner Verein und seinen Gästen zu Ehren fand am Abend dieses Tages im wissenschaftlichen Theater der «Urania» eine Festvorstellung statt. Zum Programm

gehörte nächst der Besichtigung der Sammlungen und der Vorführung schöner Lichtbilder, den jüngsten Ausbruch des Vesuvus betreffend, ein Experimentalvortrag des Professors und Lehrers an der Lehranstalt des Luftschifferbataillons und der militärtechnischen Akademie, Dr. phil. Naf, über «Die Ballonfüllgase», ein Vortrag, der selbst dem Luftschiffer manches Neue brachte. Dem in den Räumen der «Urania» aus mehrjähriger Tätigkeit heimischen Dozenten ist die Gabe fesselnden und lichtvollen Vortrages ebenso eigen, wie eine überaus glückliche Hand bei Vorführung von Experimenten. Deshalb gewann er schon in den ersten Minuten die rege Aufmerksamkeit seiner Zuhörerschaft. Der Gase zur Ballonfüllung, so führte der Vortragende aus, gibt es ausschließlich drei: die atmosphärische Luft, die bei Erwärmung bis auf 100° C. einen Auftrieb von 300 bis 305 g für das Kubikmeter leistet, das Leuchtgas, das bei einem spezifischen Gewicht von 0,4 (die Luft = 1 gesetzt) einen Auftrieb von 776 g liefert, und das Wasserstoffgas, dessen Gewicht von 90 g gegen 1293 g, die 1 cbm Luft wiegt, die große Auftriebsziffer von 1203 g pro Kubikmeter ergibt. Manche «Erfinder» machen sich nicht klar, daß es Torheit ist, auf die Entdeckung eines noch leichteren Gases als Wasserstoff zur Verbesserung der Bedingungen der Luftschiffahrt zu hoffen; denn selbst bei einem spezifischen Gewichte = Null würde sich die Auftriebsfähigkeit nur von 1203 auf 1293 g steigern. An das Datum des 8. August 1769 knüpft sich die erste Anwendung erwärmter Luft zur Herstellung von Auftrieb durch Pater Guzman; doch nicht vor dem 5. Juni 1783, der als eigentlicher Geburtstag der Luftschiffahrt gelten darf, brachten die Brüder Montgolfier ihren Warmluftballon in die Öffentlichkeit. Bald durch den soviel wirksameren Wasserstoffballon verdrängt, hat die Montgolfière nur ein kurzes Dasein gehabt und ist außer für Spielereien auch nicht wieder zu Ehren gekommen, als kurze Zeit davon die Rede war, ihr eine Aufgabe in der Funkentelegraphie zuzuweisen. Wann zuerst Leuchtgas für Ballonzwecke Anwendung gefunden hat, steht nicht fest, es lag ja so nahe, das soviel teurere Wasserstoffgas, das schon gleich nach seiner Entdeckung und wenige Jahre nach Montgolfiers Versuchen zur Ballonfüllung benutzt wurde, durch ein billigeres Gas zu ersetzen. Ebenso naheliegend waren dann auch die Versuche, das Leuchtgas, das für Ballonzwecke um so besser ist, je schlechter es durch Fehlen der schweren Kohlenwasserstoffgase für Befeuchtungszwecke ist, für erstere durch Entziehung von Kohlenstoff geeigneter zu machen; doch ist man nach vielen vergeblichen Versuchen von diesen Absichten zurückgekommen und bedient sich des Leuchtgases in gegebenen Fällen so, wie es von den Gasanstalten dargeboten wird. Dabei ist es für den Luftschiffer aber von der größten Wichtigkeit, von Fall zu Fall das spezifische Gewicht des als Füllung benutzten Leuchtgases festzustellen. Denn es macht für einen 1300 cbm-Ballon z. B. eine Differenz von 50 kg Tragkraft aus, ob Gas von 0,42 oder 0,45 spezifischem Gewicht verwandt wurde (975 kg gegen 925 kg Auftrieb). Zur Ermittlung gibt es eine sehr einfache Methode, die vom Redner erklärt und an dem betreffenden Apparat von Schilling sofort praktisch vorgeführt wurde. Das wichtigste Gas zur Ballonfüllung ist natürlich das Wasserstoffgas; aber leider ist es noch sehr teuer, so verarbeitet es in der Natur ist. Es gibt der Wege, das wertvolle Gas zu gewinnen, ja viele, aber nirgends ist es bisher möglich gewesen, den Herstellungspreis unter 60 Pfennig für das Kubikmeter herabzudrücken. Das billigste Verfahren für Feldzwecke ist noch immer das in Tegel geübte aus Eisen und Schwefelsäure, bei dem die Füllung eines 600 cbm-Ballons 355 Mark kostet. Das von den Russen in der Mandschurei angewandte Verfahren mittels Aluminium und Natriumhydroxyd bringt die Kosten im vorerwähnten Falle auf 830 Mark, die Anwendung von Zink statt Aluminium auf 890 Mark. Noch teurer stellt sich die elektrolytische Gewinnung und am teuersten, nämlich auf 7 Mark pro Kubikmeter, ein Verfahren der Wasserzersetzung durch Calcium, das nichtsdestoweniger in manchen Fällen sich vor andern Methoden empfiehlt, weil es den Transport schwerer Chemikalien erspart. Es ist die Hoffnung indessen nicht aufzugeben, noch billigere Herstellungsweisen zu finden, ja eine solche ist bereits an den Verbrauchsstellen in Anwendung; doch wird darüber strenges Geheimnis bewahrt.

Der Sonnabend (13. Okt.), der vierte Tag des Jubiläums des Berliner Vereins für Luftschifffahrt, war zu einem Ausflug nach Lindenberg, zum Besuch des dortigen aeronautischen Observatoriums bestimmt. Die von Königswusterhausen aus benutzte Verbindungsbahn zwischen der Görlitzer und der Frankfurt-Großenhainer Eisenbahn führt jenseits Storkow auf einer längeren Strecke hart an dem Scharmützelsee vorüber, der zu den größten und schönsten Seen der Mark gehört und dessen Umgebung geologisch durch eine vollständige Umkehr der Schichten ausgezeichnet ist, die den Fachgelehrten ein Rätsel wegen der hier tätig gewesenen Kräfte aufgab. Ganz in der Nähe dieses prächtigen Sees, der am Mittag des sonnigen Oktobertages die blaue Farbe eines Alpensees zeigte, liegt Lindenberg. Das ausgedehnte Terrain ist hügelig, die Dienst- und Wohngebäude des Instituts leuchten bei ihrer vergleichsweise hohen Lage weithin; der höchste Punkt, ein regelmäßig kegelig gebildeter Hügel, trägt einen Rundbau, das Windenhaus: keine Höhle des Äolus, frei nach Virgil, sondern die Herberge der von einem Elektromotor bedienten Winde, bestimmt, die zur Untersuchung der hohen Luftschichten täglich ein oder mehrere Male an 0,6 mm starkem Stahldraht aufgelassenen Drachen ab- und wieder aufzuwinden. Von hier aus genießt man eine ausgedehnte Rundschau, nach Norden bis zu den Rauenschen Bergen bei Fürstenwalde, nach Südwesten bis zu den Bergen am Springsee, zu Füßen das weite und wellige Tal mit dem Scharmützelsee. Hier wurde den in großer Anzahl erschienenen Besuchern (unter ihnen nahezu alle ausländischen Ehrengäste des Vereins, die sich wiederholt mit der größten Anerkennung über die Anlage aussprachen, derengleichen man sonst nirgends finde) ein Drachenaufstieg vordemonstriert. Das Auflassen der Drachen geschieht ganz ähnlich wie bei den Kinderdrachen. Es wird ein entsprechend langes Ende Draht mit dem Drachen daran von der Winde abgewunden, darauf ergreift jemand den leichten Drachen, wie bekannt ein eigenartig konstruiertes viereckiges Holzgestell, das auf zwei Flächen mit Stoff bespannt ist, und läßt damit gegen den Wind, während gleichzeitig der Draht wieder um ein Stück aufgewunden wird. Um diesen Lauf mit dem Drachen bei jedem Winde bequem ausführen zu können, gehen vom Windenhaus aus an den Abhängen des Hügelns radiale Wege. Im gegebenen Fall kam der Drachen schnell auf 600 m Höhe, worauf ihm, mittels sinnreicher Klammer am Draht des Hauptdrachens befestigt, ein Hilfsdrachen beigelegt wurde, um dem ersten den schwer und schwerer werdenden Draht tragen zu helfen und den ersten Drachen höher steigen zu machen. Später wurden beide Drachen wieder zurückgewunden und die dem Hauptdrachen beigegebenen Registrierinstrumente geprüft. Es stellte sich heraus, daß die erreichte Höhe 1500 m gewesen war und Temperatur, Wassergehalt und Windstärke regelrecht registriert worden waren. In der Ballonhalle wurde der Aufstieg eines Gummiballons gezeigt. Dieser Art von Ballons bedient man sich zur Untersuchung der für Drachen, — die man zweimal schon über 6000 m, aber nicht höher hinaufgebracht hat, — unzugänglichen Höhen bis zu 15000 m. Der mit einem Fallschirm und Registrierapparaten ausgerüstete Ballon steigt ungefähr bis zur genannten Höhe, platzt dann und läßt die Instrumente durch die Fallschirmvorrichtung sanft zur Erde gleiten, wo sie in den meisten Fällen aufgefunden und dem Observatorium zurückgesandt werden. Neuerdings bedient man sich, um womöglich in noch größere Höhen vorzudringen, des Ballons aus Goldschlägerhaut, der so leicht ist, daß ein Wasserstoffballon von 14 cbm Inhalt von diesem Material nur 1600 g wiegt. Der Kostbarkeit der Goldschlägerhaut wegen wird ein solcher Ballon aber nicht der Zerstörung durch Platzen ausgesetzt, sondern durch das Nachlassen des Luftdrucks automatisch entleert, sodaß man seine Rückkehr zur Erde genau kontrolliert. Viel Interesse gewährte auch die Besichtigung des Maschinenhauses, der Wasserstoffbereitungsanstalt, einer Eismaschine, nm beständig Eis zu bereiten, das zur Feststellung des Nullpunkts der Thermometerskala nötig ist, ferner einer Maschine zur künstlichen Erzeugung von Wind von genau berechneter Stärke und desgleichen Wassergehalt, bestimmt zur dauernden Kontrolle der Anemometer oder Windgeschwindigkeitsmesser, endlich verschiedener meteorologischer Instrumente und Maschinen. Nach einer Wanderung durch das Ge-

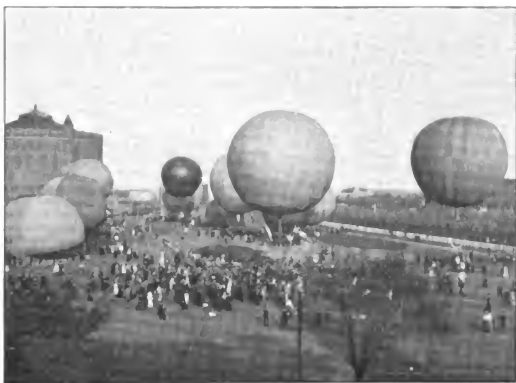
lande und die in den ersten Anfängen stehenden, viel versprechenden Schmuckanlagen führte der Geheime Rat Afmann in seiner Wohnung eine Reihe von Lichtbildern vor, welche die im Observatorium geleistete Arbeit veranschaulichten und viel Beifall fanden, weil sie ein deutliches Bild von der wissenschaftlichen Arbeit gaben, über deren aussichtsreiche Zukunft der Geheime Rat Afmann zwei Tage vorher so verheißungsvolle Worte gesprochen hatte. Den Dank für die im Afmannschen Hause genossene ausgezeichnete Gastfreundschaft sprach vor dem Scheiden in herzlichen Worten der erste Vorstand des Wiener flugtechnischen Vereins, Herr v. Löfl, aus.

Der Abend dieses lehr- und ereignisreichen Tages gehörte nach der Rückkehr von Lindenberg einem gemütlichen Zusammensein im Kaiserkeller. Hierbei fand die Begrüßung verschiedener Gäste von außerhalb statt, die erst eingetroffen waren, teils um der bevorstehenden Jahresversammlung des «Deutschen Luftschifferverbands» am nächsten Tage beizuwohnen, teils um ihrer Delegiertenpflicht bei der ersten Jahresversammlung der «Fédération aéronautique internationale» am Montag den 15. Oktober zu genügen.

Am Sonntagvormittag fand in den schönen Räumen des Kaiserlichen Automobilklubs die Jahresversammlung des «Deutschen Luftschifferverbands» statt. Es waren 9 Vereine durch 23 Delegierte vertreten: ein erfreuliches Wachstum; denn 1902 bei der Gründung des Verbandes umfaßte er erst 4, 1905 bereits 7 Vereine. Dies Anwachsen des Verbandes, dem ein Anwachsen der Geschäfte entspricht, erfordert, wie der Geheime Regierungsrat Busley darlegte, eine erweiterte Organisation. Dieser Notwendigkeit wurde durch Bestellung eines Verbandschriftführers in der Person von Dr. Stade und eines Verbandschatzmeisters in der Person des Fabrikbesitzers Gradenwitz entsprochen, die ihren Wohnsitz in Berlin haben sollten, um den Verkehr mit dem Vorsitzenden zu erleichtern. Die bisherigen Schriftführer und Schatzmeister wurden Beisitzer. Vertreter der einzelnen Vereine im Verbandsvorstande sind für den Berliner Verein Geheimer Rat Busley, für den Münchner General Neureuther, für den Straßburger (Oberrheinischen) Major Moedebeck, für den Augsburg Major v. Parseval, für den Koblenzer (Mittelrheinischen) Oberleutnant de la Roi, für den Ostdeutschen Oberbürgermeister Kynast, für den Düsseldorf (Niederrheinischen) Dr. Bamler, für den Fränkischen (Nürnberg) Reg.-Baumeister Hackstetter, für den Posener Hauptmann Harck. Es wird eine Erweiterung der Satzungen in dem Sinne beschlossen, daß Beisitzer in beliebiger Zahl gewählt werden können, und alsbald Professor Dr. Hergesell als Beisitzer gewählt. Die Feststellung der Vereinsleistungen wird nach Maßgabe des im ganzen 258410 cbm betragenden Gasverbrauchs im Jahre 1906, wie folgt, vorgenommen: Von 30 Anteilen daran entfallen auf Berlin 8, auf den Niederrhein 7, auf Augsburg 3, auf München 4, auf Ostdeutsch, Oberrhein und Fränkisch je 2, auf Mittelrheinisch und Posen je 1. Zur «Fédération aéronautique internationale» stellen die Vereine in der obigen Reihenfolge je 3, 3, 1, 1, 1, 1, 1, 1, zusammen 11 Delegierte, Fränkisch und Posen verzichten zunächst auf die Stellung eines Delegierten. Die übrigen Punkte der Tagesordnung betrafen wichtige innere Angelegenheiten und die eingehende Erörterung der Verhandlungsgegenstände in der bevorstehenden ersten Jahresversammlung der Fédération. Hierzu gehört auch die Herstellung eines internationalen Verbandszeichens, das in Vorschlag gebracht werden soll.

Am Sonntag den 14. Oktober, nachmittags pünktlich um 3 Uhr, begann die Ballonwettfahrt, zu der sich 21 Ballons angemeldet hatten. Die Zahl der Teilnehmer verringerte sich jedoch aus verschiedenen Gründen noch um 4. Die verbleibenden 17 Ballons wurden ohne jeden Zwischenfall in kürzester Frist auf einem unfriedeten Platz nahe der Tegeler Gasanstalt gefüllt, dessen Betreten nur den Vereinsmitgliedern, den Gästen und Anderen bei Lösung von Eintrittskarten gestattet war. Der gesamte Erlös für die Karten ist den Lungenheilstätten überwiesen worden. Außerhalb der Unfriedung waren Tribünen erbaut worden, die sich bereits Stunden vor Beginn des Schauspiels mit einem eleganten Publikum füllten. Außerhalb des Platzes und auf allen nach ihm führenden Wegen, vor allem auf der Straße von Berlin her, von wo sich eine vollständige Völkerwanderung gen Tegel ent-

wickelte, hatte sich eine nach Hunderttausenden zählende Menschenmenge eingefunden. Bei der Schnelligkeit und Sicherheit, mit der, dank den vortrefflichen von der Gasanstalt getroffenen Einrichtungen, die Füllung vorstatten ging, dauerte das Auflassen der Ballons nicht länger als im ganzen 1 Stunde 2 Minuten. Die vorher bestimmte Reihenfolge konnte indessen nicht genau eingehalten werden, weil bei manchen Ballons sich noch unmittelbar vor dem Aufstieg kleine Friktionen ereigneten. Die hieraus sich ergebende Verschiebung des Programms, das sich gedruckt in den Händen des Publikums befand, hatte indessen nicht viel auf sich; denn die Ballons wurden, wenn sie nicht, was meist der Fall war, ihren Namen in großen Lettern an der Hülle trugen, an den mitgeführten nationalen Abzeichen, an der Person der Führer und Mitfahrenden, an ihrer Größe und anderen im Programm gegebenen Daten vom Publikum so genau erkannt, daß selten auch nur ein Zweifel bestand, welcher Ballon gerade in der Auffahrt begriffen war. Jedenfalls empfing, wenn auch unter allmählicher Abschwächung des anfangs stürmischen



Die Ballonwettfahrt am 14. Oktober.

Phot. Härtel.

Beifalls gegen das Ende des Schauspiels hin, ein jeder Ballon die lebhaftesten Grüße und Wünsche des Publikums mit auf den Weg und gewöhnlich dann mit besonderer Inbrunst, je eifriger die Korbinsassen ihre Fahne schwenkten. Da die Sonne auch an diesem Sonntag-Nachmittage wie alle diese Tage vom Himmel lachte, wenn auch ein zuweilen sich geltend machender leichter Dunst auf bevorstehende Wetteränderung deutete, so gab es ein in der Tat recht imponantes Schauspiel, als nach Auffassung des roten Piloten-Ballons, der die Richtung über Berlin nahm, in schneller Aufeinanderfolge die 17 Ballons sich in die Lüfte erhoben und bei dem nicht gerade starken Winde doch nicht so schnell verschwanden, daß man nicht zu gleicher Zeit eine große Zahl von ihnen näher und ferner erblickt hätte. Allgemein war die Freude über das gute Wetter, sein Aushalten bis zu diesem wichtigsten Punkte aller festlichen Veranstaltungen. Noch eine Stunde vor Beginn war es ungewiß, ob eine Weifahrt oder eine Zielfahrt von der Sportkommission beschlossen werden würde. Von Lindenberg war eine Begutachtung der Wetterlage erbeten und prompt gesandt worden. Bei der Richtung des Windes von Westnordwest, die einige Dauer versprach, war die Entscheidung für eine Weifahrt

gegeben. Sie hatte Befriedigung bei den Teilhabern erregt, den Bewohnern von Berlin N. aber erwuchs aus dieser Windrichtung die Genugtuung, daß die auf Straßen, Balkonen, Dächern und auf den östlich der Chaussee gelegenen Reihbergen versammelten Schaulustigen die Ballons in nächster Nähe über ihre Köpfe hinwegfliegen sahen. Das etwas verschiedene Temperament der Ballons fand bald Beachtung und Kritik bei den kritisch-lustigen Berlinern. Zwar hatte nur ein Ballon beim Aufstieg eine kurze und schnell beseitigte Kollision mit Drähten gehabt; aber man glaubte zu beobachten, daß sich der eine schwerer vom Erdboden trennte als der andere, und knüpfte daran halb im Scherz halb in Ernst ungünstige Prognose. Bald nach 4 Uhr war auch der letzte Ballon den Augen entschwunden, die Flut der Schaulustigen wandte sich wieder Berlin zu, die Vereinsmitglieder und ihre Gäste beglückwünschten sich, den Vereinsvorstand und die Sportkommission, Hauptmann Hildebrandt, Fabrikbesitzer Richard Gradenwitz und Leutnant im Luftschifferbataillon Geerditz, zum glücklichen Erfolge bis dahin, und allmählich wanderten die Gedanken den 17 Ballons nach, deren Aussichten erwägend und Vermutungen aufstellend, wann und wo sie wieder zur gastlichen Erde zurückkehren würden.

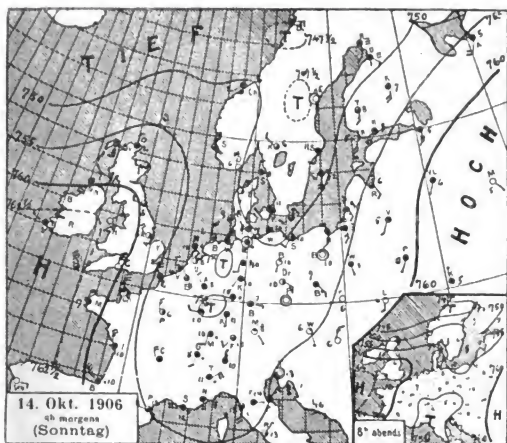
An der Wettfahrt nahmen die am Schluß dieses Berichts verzeichneten Ballons teil.

Am Montag den 15. fand in Berlin in den Räumen des Kaiserlichen Automobil-Klubs die erste Sitzung der Fédération Aéronautique Internationale statt, die eine Reihe Interna befriedigend erledigte.

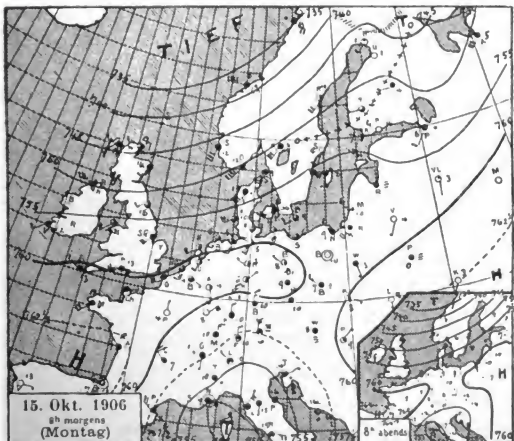
Das bis Montag den 15. Oktober abends vollständig vorliegende Ergebnis der Wettfahrt war das folgende:

Die Ballons landeten: «Ernst» (1) in Schlesien, «Sohnke» (2) in Rußland, «Helios» (3) und «Helmholtz» (4) in Schlesien, «Coblenz» (5) und «Graudenz» (6) in Böhmen, «Bezold» (7) im Königreich Sachsen, «Cognac» (8) in Böhmen, «Brandenburg» (9) im Königreich Sachsen, «Pommern» (10) in Böhmen, «Strassburg» (11) im Königreich Sachsen, «Schwaben» (12) in Schlesien, «Franken» (13) in Schlesien, «Düsseldorf» (14) in Böhmen, «Radium» (15) in Brandenburg, «Ville de Bruxelles» (16) in Schlesien und «Süring» (17) in Brandenburg. Der bei Olow im Gouvernement Warschau gelandete Ballon «Sohnke» ist in der Luftlinie am weitesten geflogen, nämlich 423 km, ihm am nächsten kam «Pommern» des Barons v. Hewald mit 359 km und mit 334 km «Ernst». Schon die große Verschiedenheit der Ziele läßt erkennen, daß es während der Fahrt sehr unruhig im Luftmeer gewesen ist und daß in verschiedenen Höhen sehr verschiedene Luftströmungen geherrscht haben müssen. Es mag manchmal für den Ballonführer ärgerlich gewesen sein, zu beobachten, daß der Ballon rückläufig wurde. So erblickte «Schwaben» bereits den Hradschdin bei Prag unter sich, um später in Kreise Lauban zu landen. Ähnlich ging es «Franken», der von Jungbunzlau wieder nach Schlesien zurückgeweht wurde. Wegen totaler Windstille mußte «Helios» bei Breslau, wegen plötzlichen Wirbelwindes «Ville de Bruxelles» bei Trebnitz landen.

Nach den Festsetzungen des «Handicap» ist für die Prämierung die Größe des Quotienten entscheidend, wenn die Kilometerzahl der Luftlinie Berlin—Landungsplatz dividiert wird durch die Kubikmeterzahl des Inhalts, wobei selbstverständlich die kleineren Ballons bei gleicher Entfernung die besseren Chancen haben. Recht bemerkenswert war bei dieser Wettfahrt das gute Funktionieren einer Einrichtung, wonach den Ballonführern Depeschenformulare zur Ausfüllung mitgegeben waren, auf denen sie von Zeit zu Zeit Kunde über den Fortgang der Ballonfahrt senden und die sie auswerfen sollten, begleitet von einer Karte, worin der Finder gebeten war, das Telegramm am nächsten Telegraphenam aufzugeben, und ihm die ungehende Zurückerstattung der Auslagen, vermehrt um eine Gratifikation von 3 Mark, zugesagt wurde. Es ist nicht bloß von den Ballonführern fleißiger und gut klappender Gebrauch von dieser Einrichtung gemacht worden, es haben sich vor allem auch eine Menge von Leuten gefunden, die vorschriftsmäßig die Depeschen besorgt und die Auslagen dafür gedeckt haben, gewiß ein Zeichen



Die Wetterlage am 14. Oktober.



Die Wetterlage am 15. Oktober.

erfreulicher Kultur in deutschen und österreichischen Landen. Daß dieser etwas kostspielige Nachrichtendienst so umfangreich organisiert werden konnte, ist in erster Linie dem «Berliner Lokalanzeiger» zu danken gewesen, dessen Verlag (August Scherl) den Druck und alle Kosten bereitwilligst übernommen hatte.

Beschlußfassung über die auf Grund der vorliegenden Ergebnisse des Ballonwettbewerbs zu verteilenden Preise erfolgte in einer Vorstandssitzung des Berliner Vereins für Luftschiffahrt, von der folgendes Protokoll berichtet:

Vorstandssitzung vom 22. Oktober 1906 für die Feststellung der Ergebnisse der Ballonwettfahrt vom 14. Oktober 1906:

In Anwesenheit des gesamten Vorstandes und der Kommission Sportif wurden die Bordbücher der beteiligten Ballonführer geprüft und in Ordnung befunden. Auf Wunsch sämtlicher Ballonführer war ein Handicap gemäß den einschlägigen Bestimmungen der Fédération Aéronautique Internationale gewählt worden. Nach demselben ergaben sich die folgenden Resultate:

Namen	Führer	Mitfahrer	red. Größe in cm.	Luftlinie in km	Handicap- Koeffizient	Preise
1. Ernst	Dr. Brückelmann	—	580	334	0,5758	Ehrenpr. Sr. Maj. d. Kaisers u. Königs.
2. Sohnke	Dr. Emden	Oberarzt im Luftschiffer-Btl. Dr. Flemming	1340	423	0,3157	Ehrenpr. des Berl. Ver. f. Luftschiffahrt.
3. Helios	Dr. Schlein	—	1130	320	0,2832	Ehrenpr. des Berl. Lokal-Anzeigers.
4. Helmholtz	Dr. Elias	Prof. Poeschel	1200	290	0,2417	Ehrenpreis eines Sportfreundes.
5. Coblenz	Lt. Zimmermann	Lt. Schumacher	1300	307	0,2338	Ehrenpr. des Berl. Ver. f. Luftschiffahrt.
6. Graudenz	Hptm. Wehrle	Lt. Neumann	1340	304	0,2291	Desgl.
7. Bezdol	Hptm. d. Res. v. Kehler	Lt. v. Holtzoff	1280	241	0,1883	Desgl.
8. Cognac	V. de Beauclair	Dr. Wittenstein	1500	277	0,1846	
9. Brandenburg	Dr. K. Wegener	Dr. Kleinschmidt	1180	216	0,1831	
10. Pommern	Frhr. v. Hewald	Oberarzt Dr. Steyrer	2000	359	0,1795	
11. Straßburg	Oblt. Lohmüller	Dr. Mez	1250	215	0,1720	
12. Schwaben	Hptm. a. D. v. Krogh	Oblt. v. Kleist	1400	216	0,1543	
13. Franken	Reg.-Baumeister Hackstetter	Ing. Protzmann u. Prof. Weygandt	1500	212	0,1413	
14. Düsseldorf	Lt. Benecke	Dr. Niemeyer	2080	266	0,1279	
15. Radium	de la Hault	Felix Hansen	750	89	0,1188	
16. Ville de Bruxelles	Léon de Brouckere	Louis de Brouckere	2050	240	0,1171	
17. Süring	Lt. Ribbentrop	Lt. Schmidt	1200	48	0,0400	

A. F.

Société française de navigation aérienne.

Unser sehr verehrter Mitarbeiter Wilfrid de Fonvielles sendet uns über die Besprechung der Erfolge von Santos-Dumont mit seiner Flugmaschine in dem obengenannten ältesten Luftschifferverein Frankreichs nachfolgenden interessanten Bericht:

La Société de navigation aérienne, réunie sous la présidence de M. Lecornu, professeur de mécanique à l'École polytechnique, s'est occupée dans sa dernière séance des expériences de M. Santos-Dumont.

Le président a indiqué la nécessité d'étudier successivement les organes de manoeuvre dont se compose l'aéroplane vainqueur du prix Archdeacon; il a fait ressortir l'importance du résultat obtenu, et a surtout insisté sur ce fait que M. Santos-Dumont a bien quitté la terre par suite de son impulsion primitive, qu'il a gagné son altitude graduellement, et qu'il pourra atteindre une hauteur beaucoup plus grande quand il le jugera à propos. Il ne faut donc pas laisser supposer que ces résultats aient été obtenus à l'aide d'une sorte de saut gigantesque.

M. Delaporte, secrétaire général, a fait remarquer que les oiseaux grands voiliers eux-mêmes ont beaucoup de peine à quitter la terre; de même que M. Santos-Dumont, ils ne peuvent s'élever verticalement, mais prennent leur essor en suivant un plan incliné.

M. P. Regnard estime que les divers organes du planeur aérien de l'aéronaute brésilien sont certainement perfectibles, et que la pratique indiquera prochainement les améliorations qu'il convient d'y apporter. Il considérerait comme un perfectionnement très utile l'emploi de deux hélices tournant en sens contraire comme sur les navires à vapeur, maintenant munis pour la plupart d'une machine à bâbord et d'une à tribord. L'augmentation de la surface portante lui paraît aussi désirable.

M. Armengaud jeune indique que les beaux résultats obtenus par M. Santos-Dumont n'ont rien qui doive surprendre au point de vue théorique; ils ont été prévus il y a cinquante ans et démontrés par les calculs de M. Babinet, un des membres les plus illustres de l'Académie des sciences. A la même époque, sur la demande de M. Ponton d'Amécourt, M. Landar, mathématicien distingué, puis M. de Morènes, dans des mémoires présentés à l'Académie des sciences, établirent par des calculs la possibilité de résoudre le problème de l'aviation.

Si M. Santos-Dumont a pu mettre à exécution ses conceptions si hardies, c'est que, comme pour son dirigeable, il a eu à sa disposition un moteur léger ne pesant que 1500 grammes par puissance de cheval.

Mais avant d'arriver à réussir l'élévation verticale rêvée toujours par tant de chercheurs, il faut que la mécanique fasse encore quelques progrès. En effet, d'après les formules du regretté colonel Renard, le rendement des hélices actuelles exigerait une puissance de 100 chevaux pour soulever un homme dans le sens vertical.

M. Armengaud ajoute que la nouvelle expérience de M. Santos-Dumont est à ses yeux aussi importante que celle qu'il a faite lorsqu'il a doublé la tour Eiffel avec son dirigeable. Il propose donc de lui adresser au nom de la société les plus chaudes félicitations. Cette proposition a été votée à l'unanimité.

W. de Fonvielle.



Aero Club of America.

Am 5. November fand die Jahresversammlung statt. Der Vorstand besteht jetzt aus zehn Herren, darunter Cortland Field Bishop, Kapitän Hernes W. Hedge und für die Vertretung im Ausland Leutnant Frank P. Lahm und Direktor Lawrence Rotch. Der Klub zählt zurzeit insgesamt 238 Mitglieder. Es fanden 27 Aufstiege im verfloßenen Vereinsjahr von New York, West Point, Hillburn, Pittsfield, Philadelphia, Augusta, Staten Island und Buffalo aus statt. An Gas und Wasserstoffgas wurden über 30000 Kubikfuß

verbraucht. Besonders hervorgehoben wurde die Fahrt um den Gordon-Benett-Preis, wobei bekanntlich das Mitglied Frank P. Lahm mit 647 km Strecke Sieger wurde. Der nächstjährige Wettbewerb um den Gordon-Benett-Preis wird in Amerika stattfinden; soweit bis jetzt bekannt, werden der Aero Club, Belgien, Deutschland, England, Frankreich je 3, Italien und Spanien je 1—2 Ballons dazu stellen.

Auf die Luned Annual Exhibition, die in New York im Grand Central Palace vom 1.—8. Dezember stattfindet, haben wir bereits hingewiesen.

Am 9. November fand ein Wettfahren zwischen Ballons und Kraftwagen statt, wobei das Automobil von Cortland Field Bishop gewann.

Das Geschäftslokal des Klubs ist 753 Fifth. Avenue, New York City. S.

Nachrichten.

Die unter dem Protektorat des Kronprinzen von Preußen stattfindende „**Internationale Sport-Ausstellung Berlin 1907**“, vom 20. April bis einschl. 5. Mai (Adr. Kanzler-Amt des Deutschen Sport-Vereins, Berlin NW., Mittelstr. 23, 1), zählt Modelle und Zeichnungen aeronautischer Art zu den Ausstellungsobjekten, worauf hier ausdrücklich hingewiesen wird. S.

Patent- und Gebrauchsmusterschau in der Luftschiffahrt.

österreich.

Ausgelegt am 1. November 1906, Einspruchsfrist bis 1. Januar 1907.

Kl. 77d. August v. Parseval, Major in Angsburg. — Bewegliche Gondelaufhängung für Motorballons, bestehend aus parallelen, gleich langen Tragorganen, welche die Gondel mit der Mitte des Ballons verbinden, in Verbindung mit nach den Spitzen des Ballons schräg anlaufenden Gleittauen, derartig angeordnet, daß die Gondel, vermittelt Rollen auf den Gleittauen laufend, unter Wahrung der parallelen Lage zur Ballonachse in der Mittelebene frei schwingen kann, zum Zwecke, um durch die selbsttätig erfolgende Verschiebung des Gondelschwerpunktes bei Aenderung des Schraubenzuges oder der Geschwindigkeit des Ballons die Schwankungen der Längsachse des Ballons zu vermindern. Anspruch 2 kennzeichnet eine Ausführungsform.

Personalia.

Professor **Hergesell** ist von Sr. Majestät dem Kaiser Nikolaus II. von Rußland der Stanislausorden II. Klasse verliehen worden.

v. Tschudi, Hauptmann, zugeteilt der Gesandtschaft nach Marokko, stellvertretender Vorsitzender des Berliner Vereins für Luftschiffahrt, hat auf Wunsch S. M. des Sultans von Marokko eine Stellung als Chefingenieur in Marokko angenommen und daher als Offizier seinen Abschied eingereicht. Derselbe wird bereits im Januar seine neue Stellung in Fez antreten. Ebendenselben wurde von S. M. dem Kaiser Franz Joseph von Österreich der Orden der eisernen Krone III. Klasse verliehen.

Dr. phil. et med. **Hermann v. Schrötter** in Wien ist für sein Werk „Der Sauerstoff in der Prophylaxe und Therapie der Luftdruckerkrankungen“ (Berlin 1906, A. Hirschwald) von der Jury der internationalen Ausstellung in Mailand die goldene Medaille verliehen worden.

Herr **Hugo Ludwig Nickel**, k. und k. technischer Offizial II. Kl. im Militärgeographischen Institut, Vorstandsmitglied des «Wiener Flugtechnischen Vereins», hat sich mit Fräulein Marie Steiner im November in Wien vermählt.



Berichtigung.

In den beiden Mitteilungen des Novemberheftes Seite 407 über «Mad. Surcouf» und «Die Gleitflugversuche...» ist statt «Aéro-Club» zu setzen: «Aéronautique-Club de France».

K. N.

An der Seite 411 (Novemberheft) erwähnten Fahrt mit dem Ballon «Helmholtz» nahmen außer Herrn und Frau Dr. Elias noch Frau von Blechingberg aus Kopenhagen und Herr A. Radetzki, aber nicht, wie angegeben war, die Mutter der Frau Dr. Elias teil.



Die *Redaktion* hält sich nicht für verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt der mit Namen versehenen Artikel.

Alle Rechte vorbehalten; teilweise Auszüge nur mit Quellenangabe gestattet.

Die Redaktion.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

Deutsche Zeitschrift für Luftschiffahrt.

Organ des Deutschen Luftschißer-Verbands
und des Wiener Flugtechnischen Vereins.

Monatshefte

für

alle Interessen der Flugtechnik mit ihren Hilfswissenschaften,
für aeronautische Industrie und Unternehmungen.

Redigiert von Dr. **H. Elias.**

Elfter Jahrgang 1907

Straßburg i. E.

Kommissionsverlag von Karl J. Trübner.

Inhalts-Verzeichnis.

	Seite		Seite
Abercron, v., Wettfahrten Düsseldorf 1907	178	Aufmunterungen für Flugapparaterfinder, von K. N.	55
— — Die Düsseldorfier Ballonwettfahrten am 8. und 9. Juni 1907	287	Augsburger Verein für Luftschifffahrt, von H. Ziegler	31, 98
— — Der Ballon „Düsseldorf“	477	Ausschreibung, Oberhessischer Verein für Luftschifffahrt	129
Abstellvorrichtung, Über eine neue auto- matische — der Schreibfedern von Regi- strierapparaten usw., von K. Nimführ	78	— — Nieslerhessischer Verein für Luftschiff- fahrt	130
Abzeichen des Deutschen Luftschiffer- verbandes	269	Ausstellung, Aeronautische — in Amerika, von C. Dienstbach	295, 345
Aéro-Club de Belgique	253, 257	— — in Madrid 1907	135
— — Wettfahrwettbewerb des —, von K. N.	256	Automobilzeitung, Der Drachenlieger im Lichte der allgemeinen —, von Odysseus 10, 57	
Aéro-Club de France 32, 100, 141, 177, 187, 219		Ballonfahrt, Eine nächtliche Ballonfahrt über den Zudersee, von E. Milarch	380
— — Wettfahrt des — am 19. Mai 1907	254	Ballonführer-Flaggen, von Moedebeck	52
— — Wettfahrt des — am 6. Juli 1907	350	— — von Hinterstoisser	113
— — Internationale Wettfahrt des — am 29. September 1907	350	Ballons aus einfachen gummierten Stoffen, von Hinterstoisser	46
Aéro-Club du Nord de la France	101	— — gegen Hagelwolken, von K. N.	389
Aéro-Club du Rhône	261	Ballonkatastrophe, Die russische — im Juli 1907, von E. Rosenthal	382
Aéro-Club du Sud-Ouest	134, 187, 261	Ballonmotoren, Preisausschreiben der Motorluftschiff-Studiengesellschaft für —	341
— — Preise des — 1907	89, 134	Ballonphotographie, Preisausschreiben für einen Wettbewerb in der —, Berliner Verein für Luftschifffahrt	132
Aero-Club of St. Louis	101, 171, 187	Ballonunfall des Niederrheinischen Vereins für Luftschifffahrt, von O. Erbslöh	208
Aero-Club of the United Kingdom 177, 187		Ballonunfälle	332
— — Ausstellung des —	180	Ballonwettfahrt, Die internationale — zu Berlin am 14. Oktober 1906, von Stolberg 12	12
Aerologische Expedition nach Island, von Hildebrandt	361	— — Internationale —, Düsseldorf 1907	219
Aéronautique-Club de France 68, 100, 141, 177, 219		Bauler, Hilde, Ballonwettfliegen in Brüssel am 15. September 1907	303
— — Landungswettfliegen des —	188	Bauler, Dr. K., Die Aufgaben der deutschen Luftschiffvereine	457
Aeronautische Ausstellung	135	Barcelona, Semaine sportive de —, von F. de Paula Rojas	136
Aeronautische Irrtümer, von K. N.	43	— — Die internationale Wettwettfahrt zu — am 2. Juni 1907, von F. de P. Rojas	284
Aeronautische Preise	91	Barlatier et Blanc	253
Aeronautische Übersicht	492	Bassus, K. v., Einfache Fernrohrablesung für Thermometer	327
Aeronautisches Observatorium, Kgl. — Lindenberg	195	Beherrschung der Luft in England	389
— — Aus dem Kgl. — Lindenberg, von R. Af- mann	273	Berliner Verein für Luftschifffahrt 25, 83, 137, 301, 352, 413	
Alpenkette, Die erste Überfliegung der — von Italien aus, von A. Pochettino	16	— — Flugtechnischer Ausschuß des —	417
Andrée, Das Fest zum Andenken von — in Schweden, von R. Jäderlund	328, 384	— — Preisausschreiben für einen Wettbewerb in der Ballonphotographie	132
Andrée-Plakette	210	Berson, A., Wilhelm v. Bezold	105
Antoinette-Motor, Warum der — der leichteste und bisher der einzig brauch- bare Motor für Flugmaschinen ist, von Kapitän Ferber	171	Bezold, Wilhelm v. —, von A. Berson	105
Armee-, Marine- und Kolonial-Aus- stellung, Berlin 1907	176	Blériot, Drachenflieger	175, 252
Arnulf von Bayern, S. K. H. Prinz — †, von K. N.	421	— — Die flugtechnischen Arbeiten von M. Ferber	455
Aselmann, Dr. E., Die Drachenstation der deutschen Seewarte	195	Bishop, Cortland F., Gordon-Bennet-Fliegen in St. Louis (U. S. A.)	51
Aünann, E., Aus dem Kgl. Aeronautischen Observatorium Lindenberg	273	Brieftauben bei Ballonfahrten, von B. Florig	278
— — Die Herstellung von Wasserstoffgas aus Calciumhydrat	326		
Astronomische Ortsbestimmung, Die — im Ballon und ihre Bedeutung für die Luftschifffahrt, von A. Markuse	20		
Aufgaben, Die — der deutschen Luftschiffer- vereine, von Dr. K. Bauler	457		

Seite	Seite		
Brüssel, Internationale Weitwettfahrt zu —, 15. September 1907, von K. N.	344	Flugtechnische Übersicht	174
Bücherbesprechungen	68, 101	Motorluftschiff-Studiengesellschaft	183
Clouth, R., Das zweite französische Militärluftschiff „Patrie“	322	Internationale Sportausstellung, Berlin 1907	223
Congrès d'aéronautique à Milan, le troisième, von G. E.	41	Beteiligung Englands an den internationalen Aufstiegen	238
Coyu, Dr. (Cm.), Die Katastrophe des Ballons „Thrasher“	282	Entlastete Flugmaschinen	251
Damenfahrten im „Niederrheinischen Verein für Luftschiffahrt“, von E. Mälarch	57	Der große Preis des „Matin“ zurückgezogen	378
Dänemark, In —	176	Die Expedition Welbau 1907	422
Delagrangre, Der Drachenflieger	175, 257	Die Luftschiffahrt im Etat 1908	490
Denninghoff, P. und H. Elias, Die Form des Tragkörpers von Luftschiffen	108	Die Fahrten der „Ville de Paris“	491
Deutscher Luftschifferverband 73, 92, 225, 257, 351	101	Entlastete Flugmaschinen	250
— — Sportskommission des —	290	Episoden, Lustige und traurige — aus den ersten Jahren der Ballon-Aera (1785), von M. Leher	123, 210, 335
— — Abzeichen des —	290	Erbstöh, O., Ballonunfall des Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt	208
Dienstbach, C., Die zweite aeronautische Ausstellung in Amerika	285, 345	— — Die Fahrt des „Pommern“	473
Drachenaufstiege im Küstengebiet der Ostsee, von Einar Rosenthal	47	Erforschung, Die — der höheren Schichten der Atmosphäre auf der Reise S. M. S. „Planet“, von Oberl. z. S. Schwepe	285, 313
— — Meteorologische — in Samoa, von F. Linke	74	Erklärung, von A. Samuelson	11
Drachenausstellung London 1907	88	— — von K. N.	87
Drachenflieger, Der —, von Delagrangre	252	Erledigte Wettbewerbe 92, 136, 181, 224, 257	92, 136, 181, 224, 257
— — Der —, von Blériot	252	Essnault-Pelterie, Henri Farman und R. —, von Moedebeck	447
— — Der erste — Santos-Dumont	122	Espitallier, G., Le troisième Congrès d'aéronautique à Milan	41
— — Der — im Lichte der „Allgemeinen Automobilzeitung“	10, 57	— — Der Leukbare „La Ville de Paris“	324
— — Die —, von Hofrat Prof. G. Welner	165	— — Die Fahrten des Luftschiffes „Ville de Paris“	384
— — Edouid Seux	251	Etat, Der — des Deutschen Reichs 1907	209
— — Mein —, von J. Hoffmann	2	— — Die Luftschiffahrt im — 1908	490
Drachen zum Leben von Menschen	209	„Etoile Belge“, Wettfahrtpreis des —, von K. N.	283
Drachtlose Telegraphie, Die Bedeutung der — für die Motorluftschiffahrt, von K. Solff	82	Etrich, Der neue Motorluftflieger von — Wels, von Dr. R. Nimfähr	118
Dumont, Santos- —, von K. N.	55	Farman, Henri — und R. Essnault-Pelterie, von Moedebeck	447
Düsseldorf, Die — Ballonwettfahrten 1907	178, 219, 287, 350	Fédération Aéronautique Internationale	257
„Düsseldorf“, Der Ballon —, von Hptm. von Abercron	477	— — Die Konferenz der — zu Berlin am 15. Oktober 1906, von Moedebeck	33
Dynamischen Fliegens, Zum Studium des —, von Riedel	54	— — Zusammenkunft der — und der Commission Permanente Internationale d'Aéronautique in Brüssel, von K. N.	301
Eckener, Dr., Weitere Versuche mit dem Zepplinschen Luftschiff	439	Feldhaus, Franz Marie (F. M. F.), Der Warmluftballon, eine deutsche Erfindung des Mittelalters	53
Ehrung, Eine — Lülienthal, von Moedebeck Elias (E.):	56	— — Ein bisher unbekannt geliebtes Luftschiff	53
An die Leser	1	Ferber, F., Kapitän, Vier Vortreibschrauben	121
Termino für die Simultanaufstiege 1907	50	— — Warum der Antoinette-Motor der leichtesten und bisher der einzig brauchbare Motor für Flugmaschinen ist	171
Wiener Aeroklub	67	— — Der Wettbewerb für Flugmaschinenmodelle des Aéronautique-Club de France am 9. Juni 1907	333
Internationale Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt	81	— — Die flugtechnischen Arbeiten von M. Blériot	455
Das Luftschiff de la Vaulx	87	„Fernandez Duro“, Die Katastrophe des — — von M. Hollnack	479
P. Denninghoff und —, Die Form des Tragkörpers von Luftschiffen	108	Fernrohrablesung, Einfache — für Thermometer, von K. v. Bassus	327
Die Plane Wellmans für 1907	112	Flaggen, Ballonführer- —, von Hinterstoisser	113
Das Luftschiff de la Vaulx	114	— — Ballonführer- —, von Moedebeck	52
Der erste Drachenflieger Santos-Dumont	122		
Weitere Preise des Aero-Club du Sud-Ouest	134		
Ausstellung in Madrid 1907	135		
Gordon-Bennett-Wettfahrt 1907	135		
Grand Prix d'Aviation	136		
Das Rätsel der Gebrüder Wright	173		

Seite	Seite		
Fliegens, Zum Studium des dynamischen —, von Riedel	54	Internationale Aufstiege, Beteiligung Englands an den —	238
Flöging, B., Brieftauben bei Ballonfahrten	278	Internationale Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt	81, 198, 498
Flugapparaterfinder, Aufmaunierungen für — von K. N.	55	Internationaler Luftschiffverband, Vorl. Bericht über die 3. Jahresversammlung als —, von Dr. Stade	404
Flugmaschinen, Entlastete —	251	Irrtümer, Aeronautische —, von K. N.	43
Flugmaschinenmodelle, Wettbewerb für —, London 1907	88	Kapfärer, Henry	175
— — Wettbewerb von —, Paris 1907	133	Kartographie, Aeronautische —	163
— — Wettbewerb von —	257	Käbner, Prof. Dr. C., Zur Geschichte der wissenschaftlichen Luftschiffahrt	81
— — Der Wettbewerb für — des Aéronautique-Club de France vom 9. Juni 1907, von Kapitän Ferber	333	Katastrophe, Die — des Ballons „Thrasher“, von Cm.	282
Flugtechniker, Auch ein —	303	Kehler, v., Motorluftschiff-Studien-gesellschaft	137
Flugtechnische Praxis, Aus der —, von R. Schelies	114	Kindelan, Die Ballonfahrt des Herrn Kapitän —, von F. de P. Rojas	372
Flugtechnische Übersicht	174	Kölnler Klub für Luftschiffahrt	65, 225
Flugtechnischer Verein, Wiener —, von v. L.	67, 99, 226, 511	Konferenz der Fédération Aéronautique Internationale zu Berlin am 15. Oktober 1906, von Moedebeck	33
Förster, A. (A. F.), Berliner Verein für Luftschiffahrt	25, 63, 93, 137, 301, 352, 413	Konkurrenzausschreibungen, Der Wert der — für freiliegende Modelle, von W. Kreß	390
Französische Resonanzapparate	56	Kreß, W., Aeronautische Terminologie	238
Französischen Klubs, Die —	209	— — Der Wert der Konkurrenzausschreibungen für freiliegende Modelle	390
Französische Kriegsluftschiffe, von Moedebeck	86	Kritische Betrachtungen über die neuen Drachenfliegen, von G. Wellner	240
Freiballonfahrten, Bemerkenswerte —	164, 210, 238, 332	Lahn-Preis	89, 223
Gebrauchsmuster-, Patent- und — Schau in der Luftschiffahrt 32, 71, 192, 229, 262, 306, 338, 418		Landung, Aufregende — von A. Horn	483
Gleitflieger, Wettfliegen von —, Paris 1907 133		Lebaudy-Luftschiff, Die Versuche mit dem — im Jahre 1905, von Voyer	145
Gordon-Bennett-Wettfahrt 1907 50, 51, 90, 135, 179, 219, 344, 462		Leher, M., Lustige und traurige Episoden aus den ersten Jahren der Ballon-Aera (1785)	123, 210, 335
Gordon-Bennett-Ballonwettfahrt, Verlegung des Termins der —	344	Leser, An die —, von Stolberg und Elias	1
Hagel, Verwendung von Ballons gegen —, von K. N.	165	Levasseur, Kapitän Ferber und Ingenieur —	176
Harbord, Mrs. Assheton, Zweimal über den Kanal	206	Lied vom Luftballon, von E. Milarch	72
Hermann, Th., Der Luftball	359	Lilienthals, Eine Ehrung —, von Moedebeck	56
— — Luftschifferlied	399	Linke, F., Meteorologische Drachenaufstiege in Samon	74
Hildebrandt, Aerologische Expedition nach Island	361	Literatur	142, 189, 230, 263, 308, 355, 511
— — u. Schleifahrt, Gordon-Bennett-Wettfliegen	462	— — Russische — aus dem Jahre 1906, von E. Rosenthal	263, 357
Hinterstoisser, Hauptmann, Ballons aus einfachen gummierten Stoffen	46	Löbl, v. (v. L.), Wiener Flugtechnischer Verein	67, 99, 226, 511
— — Ballonführer-Flaggen	113	— — Friedrich Ritter v. — †, von Georg Welner	235
Hoffmann, J., Mein Drachenflieger	2	Luftball, Der —, von Th. Hermann	359
Holland, Landung von Ballons in —, von C. F. Steinbuch	163	Luftschiff, Ein bisher unbekannt gebliebenes —, von F. M. F.	53
Hollnack, Die Katastrophe des Fernandez Duro	479	Luftschifferlied, von Th. Hermann	390
Horn, Aufregende Landung eines Ballons	483	Luftschiffertag, Der 4. deutsche — zu Düsseldorf am 11. September 1907	309
Humor	194, 192	— — Deutscher —, von Dr. Stade	407
Jäderlund, R. (R. J.-d), Svenska aeronautiska Sällskapet	258	Luftschiffverband, Deutscher — 73, 92, 225, 257, 351	
— — Das Fest zum Andenken an Andrée in Schweden	328, 384	— — Sportkommission des —	101
Jamestown-Ansstellung, Wettbewerbe bei der —	178	— — Abzeichen des —	299
Jamestown-Exposition	179	Luftschiffvereine, Die Aufgaben der deutschen —, von Dr. K. Bamler	457
Jamestown-Aeronautical-Congress	351	Luftschiff, Das Kriegs- —, von K. N.	281
Illustrierte Aeronautische Mitteilungen, Die Verteilung der Medaille der — für das Jahr 1906, von Moedebeck	186	— — Louis Godard	164

	Seite
Luftschauben, Der Wirkungsgrad von —	289
Lustige und traurige Episoden aus den ersten Jahren der Ballon-Aera (1785), von M. Leher	123, 210, 335
Lüttich, Internationale Weitwettfahrt von — am 7. Juli 1907, von K. N.	348
— Die —er Wettfahrt, von Dr. Niemeyer	484
Madrid, Ausstellung in — 1907	135
Mannheim, Wettfliegen — 1907	178, 220
Markuse, A., Die astronomische Ortsbestimmung im Ballon und ihre Bedeutung für die Luftschiffahrt	20
„Matin“, Preis des —	87
— Der große Preis des — zurückgezogen	378
Medaillenvorschläge für den deutschen Luftschifferverband, von Moedebeck	201
Meteorologische Drachenaufstiege in Samoa, von F. Linke	74
Meteorologischen, Die — Verhältnisse über St. Louis, von Prof. A. L. Rotch	194
Milarch, E., Damenfahrten im Niederrheinischen Verein für Luftschiffahrt	57
— — Lied von Luftballon	72
— — Eine nächtliche Ballonfahrt über den Zudeersee	380
Milan, Le troisième Congrès d'Aéronautique à —, von G. E.	41
Militärluftschiffer, Vorbereitungsstellen für —, von Moedebeck	188
Militärluftschiff, Das deutsche —, von Moedebeck	312
— — Das deutsche —	321
— — Das zweite französische — „Patrie“, von R. Clouth	322
Moedebeck:	
Die Konferenz der Fédération Aéronautique Internationale zu Berlin am 15. Oktober 1906	33
Das Gordon-Bennett-Fliegen 1907	50
Ballonführer-Flaggen	52
Eine Ehrung Lilienthals	56
Französische Kriegsluftschiffe	86
Aeronautische Terminologie	162
Die Verteilung der Medaille der Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen für das Jahr 1906	186
Vorbereitungsschulen für Militärluftschiffer	188
Medaillenvorschläge für den deutschen Luftschifferverband	201
Karl J. Trübner †	234
Das deutsche Militärluftschiff	312
Neue Versuche mit dem Zeppelinschen Luftschiff	367
Henri Farman und R. Esnault-Pelterie	447
Motorgleitflieger, Der neue — von Etrich Wels, von Dr. R. Nimführ	118
Motorluftschiff-Studien-Gesellschaft, von v. Kehler	137
— — von Elias	183
— — Preisanschreiben der — für Ballonmotoren	341
Münchener Verein für Luftschiffahrt, von Dr. H. Steinmetz	28, 96, 182, 257
Naturforscher, Versammlung deutscher — und Aerzte 1907	225

	Seite
Neurenther, K. (K. N.):	
Erklärung	87
Aeronautische Irrtümer	43
Anfaunierungen für Pingaparate-finder	55
Santos Dumont	165
Verwendung von Ballons gegen Hagel	253
Internationale Weitwettfahrt	253
Weitfahrtwettbewerb des Aéro-Club de Belgique	256
Das Kriegsluftschiff	281
Weitfahrtpreis des „Etoile Belge“	283
Zusammenkunft der Fédération Aéronautique Internationale und der Commission Permanente Internationale d'Aéronautique in Brüssel	301
Internationale Wettfahrt zu Brüssel, 15. September 1907	344
Internationale Weitwettfahrt von Lüttich am 7. Juli 1907	348
Ballon gegen Hagelwolken	380
Beherrschung der Luft in England	389
S. K. H. Prinz Arnulf von Bayern †	421
„Patrie“	488
Niederrheinischer Verein für Luftschiffahrt	63
— — Ausschreibung	130
— — Ballonunfall des — für Luftschiffahrt von O. Erbslöh	208
— — Damenfahrten im —, von E. Milarch	57
— — Interne Wettfahrt des — für Luftschiffahrt	402
Niedersächsischer Verein für Luftschiffahrt, Gründung des — für Luftschiffahrt in Göttingen	352
Niemeyer, Dr., Die Lütticher Wettfahrt	484
Nimführ, Dr. R., Über eine neue automatische Abstellvorrichtung der Schreibfedern von Registrierapparaten	78
— — Der neue Motorgleitflieger von Etrich-Wels	118
— — Die Gleitflüge von Ingenieur Wels	452
Oberrheinischer Verein für Luftschiffahrt	181, 417
— — Ausschreibung	129
Odysseus (J. Hofmann), Der Drachenflieger im Lichte der „Allgemeinen Automobilzeitung“	10
Ortsbestimmung, Die astronomische — im Ballon und ihre Bedeutung für die Luftschiffahrt von A. Markuse	20
Ostsee, Drachenaufstiege im Küstengebiet der —, von Elnar Rosenthal	47
Patent- und Gebrauchsmusterschau in der Luftschiffahrt	32, 71, 182, 220, 262, 300, 358, 418, 500
Patente, Übersicht über die neueren ausländischen Patente	143
„Patrie“, Das zweite französische Militärluftschiff —, von R. Clouth	322
— —	487
Pelterie, Henri Farman und R. Esnault —, von Moedebeck	447
Personalia	
32, 71, 104, 144, 198, 232, 263, 312, 360, 420, 460, 512	
Photographie, La — en Ballon	32

	Seite		Seite
Photographischer, 3. — Wettbewerb des Aéroclub de France	218	Schleiffahrt, Dr., und Hildebrandt, Gordon-Bennett-Wettfliegen	462
Photographien, 3. Wettbewerb und Ausstellung des Aero-Club de France von aeronautischen —	215	Schrauben, Über Vortrieb —, von F. Ferber	121
Pochettino A., Die erste Überfliegung der Alpenkette von Italien aus	16	Schulballons	388
— — Capitano Ulivelli †	236	Schweppe, Oblt. z. S., Die Erforschung der höheren Schichten der Atmosphäre auf der Reise S. M. S. „Planet“	295, 313
„Pommern“, Die Fahrt des — von O. Erlsloh	473	Schweizer Aero-Club	187
Posener Verein für Luftschiffahrt	65	Scientific-American, Preis des — für Flugmaschinen	392
Parajou, Henri Guillon de —	252	Seewarte, Die Drachenstation der deutschen —, von Dr. E. Aselmann	196
Pilotballonaufstiege, Die Technik der —, von Dr. de Quervain	492	Semaine sportive de Barcelona, F. d. Paula Rojas	136
„Planet“, Die Erforschung der höheren Schichten der Atmosphäre auf der Reise S. M. S. —, von Oblt. z. S. Schweppe 295, 313		Seux, Drachenflieger Edmond —	251
Preisausschreiben	133	Simultanaufstiege, Termine für die—1907, von Elias	50
Preis des „Matin“	87	Spangenberg, Oberrheinischer Verein für Luftschiffahrt	418
Preis. Lahm —	89, 223	Sportkommission des deutschen Luftschifferverbandes, von Moedebeck	101
Preise, Aeronautische —	91	Sportausstellung, Internationale — Berlin 1907, Elias	223
— — des Aero-Club du Sud-Ouest 1907	89	Solff, K., Die Bedeutung der drahtlosen Telegraphie für die Motorluftschiffahrt	82
— — Weitere — des Aero-Club du Sud-Ouest 1907, von Elias	134	Stabilität, Über automatische —, von K. Steiger-Kirchhofer	503
Prix, Grand — d'Aviation, von Elias	136, 176	Stade, Dr., — Vorläufiger Bericht über die 3. Jahresversammlung des Internationalen Luftschiffverbandes	404
Pyrenäen, Eine neue Überfliegung der —, von F. de P. Rojas	383	— — Deutscher Luftschiffertag	407
Quervain, Dr. de, Die Technik der Pilotballonaufstiege	492	Ständige Internationale Aeronautische Kommission	141
Real Aero-Club de España	215	Steiger-Kirchhofer, K., Über automatische Stabilität	503
Registrierapparate, Über eine neue automatische Abstellvorrichtung der Schreibfedern von —, von K. Nimführ	78	Steinbuch, C. F., Landung von Ballons in Holland	163
Resonanzapparate, Fröhmsche —	56	Steinmetz, Dr. H., Münchener Verein für Luftschiffahrt	96, 182, 257
Rettungswesen, I. Internationaler Kongreß für —	417	Stockholm, Wettfahrt am 10. Juli 1907 in —	299
Riedel, Fr., Zum Studium des dynamischen Fliegens	54	Stulberg, An die Leser	1
Risse in Wolkendecken, Zum Kapitel —, von H. Zwick	56	— — Die internationale Ballonwettfahrt zu Berlin am 14. Oktober 1906	12
Rojas, F. de Paula, Semaine sportive de Barcelona	136	Studium, Zum — des dynamischen Fliegens, von Fr. Riedel	54
— — Die Internationale Wettwettfahrt zu Barcelona am 2. Juni 1907	294	Svenska, Aeronautiska Sällskapet, R. J.-d.	258
— — Die Ballontfahrt des Herrn Kapitän Kindelan	372	Termine für die Simultanaufstiege 1907, von Elias	50
— — Eine neue Überfliegung der Pyrenäen	383	Terminologie, Aeronautische —, von Moedebeck	162
— — Ballonwettfahrt zu Valencia	403	— — Aeronautische —, von Kreß	238
Rosenthal, Elmar, Drachenaufstiege im Küstengebiet der Ostsee	47	Tragkörper, Die Form des —s von Luftschiffen, von P. Denninghoff und H. Elias	108
— — Russische Literatur aus dem Jahre 1906 293, 357		„Thrasher“, Die Katastrophe des Ballon —, von Coym	282
— — Die russische Ballonkatastrophe im Juli 1907	382	Trübner, K. J. — †, von Moedebeck	234
Rotch, Prof. A. L. —, Die meteorologischen Verhältnisse über St. Louis	194	Ulivelli, Capitano — †, A. Pochettino	236
Samuelson, A., Erklärung	11	Vaulx, Das Luftschiff de la —, von Elias 87, 114	
Samoa, Meteorologische Drachenaufstiege in —, von F. Linke	74	„Ville de Paris“, Die Fahrten des Luftschiffes —, von G. Espitalier	384
Santos Dumont —	55, 122, 165, 174	— — Der Lenkbare „la —“, von G. Espitalier	324
Schellies, R., Aus der Flugtechnischen Praxis		— — Die Fahrten der —	491
Schlepptau-Havarie, Die — bei Oberstein am 23. Januar 1907, von Dr. K. Wegener	84	Voyer, Die Versuche mit dem Lebadys-Luftschiff im Jahre 1905	145
Schleiffahrt, Dr., —, Gordon-Bennett-Wettfliegen 1907	179, 219	Vuaiz	175, 253
— — Lahm-Preis	223		

	Seite		Seite
Wasserstoffgas, Die Herstellung von — aus Calciumhydrür, von R. Admann . . .	327	Wettbewerb, Erledigte —	92
Warmluftballon, Der —, eine deutsche Erfindung des Mittelalters, von Franz Marie Feldhaus	53	Wettbewerb für Flugmaschinenmodelle, London 1907	88
Wegener, Dr. K., Die Schlepptau-Havarie bei Oberstein am 23. Januar 1907	84	— von Flugmaschinenmodellen, Paris 1907	133
— Die Fahrt des „Ziegler“ nach England, 10.—11. April 1907	203	Wettfahrt am 10. Juli 1907 in Stockholm . . .	209
— Dr. K., Die zweite Fahrt des Ballons „Ziegler“ nach England	443	— Ballon — zu Valencia, von F. de P. Rojas	403
Wellman, Die Pläne —s für 1907, von Elias	112	Wettfahrten, Die Düsseldorfer Ballon— am 8. und 9. Juni 1907, von Abercron	267
— Die Expedition — 1901, von Elias	422	— Düsseldorf 1907, von Abercron	178
—	240	Wettfliegen, Ballon— in Brüssel am 15. Sep- tember 1907	393
Wellner, Hofrat Prof. G. —, Die Drachen- flieger	165	— Mannheim 1907	178
— Friedrich Ritter von Löbl †	235	— von Gleitfliegen, Paris 1907	133
— Kritische Betrachtungen über die neuen Drachenhflieger	240	Wiener Aero-Club, von Elias	67
Weis, Der neue Motorgleitflieger von Etrich—, von Dr. R. Nimführ	118	Wiener Flugtechnischer Verein, von L.	67, 99, 226, 511
— Die Gleitflüge von Ingenieur —, von Dr. R. Nimführ	482	Wissenschaftliche Luftschiffahrt, Internationale Kommission für —	81
Weitfahrt des Aéro-Club de France am 19. Mai 1907	254	— Zur Geschichte der —, von Prof. C. Käbner	81
— am 6. Juli 1907	350	Wolkendecken, Zum Kapitel „Risse in —“, von H. Zwick	56
— Internationale —, am 29. September 1907	350	Wright, Das Rätsel der Gebr. —, von Elias	173
Weitfahrtpreis des „Etoile Belge“ von K. N.	283	Zepplin, Graf v. —	114
Weitfahrt-Wettbewerb des Aéro-Club de Belgique, von K. N.	256	Zepplinsches Luftschiff, Neue Versuche mit dem —, von Moedebeck	367
Weitwettfahrt, Die Internationale — zu Barcelona am 2. Juni 1907, von F. de P. Rojas	284	— Weitere Versuche mit dem — Dr. Eckener	439
— Internationale —, von K. N.	253	Zepplin und wir	380
— Internationale — von Lüttich am 7. Juli 1907, von K. N.	348	„Ziegler“, Die Fahrt des — nach England, 10.—11. April 1907, von Dr. K. Wegener . . .	303
— Internationale — zu Brüssel am 15. Sep- tember 1907, von K. N.	344	— Die zweite Fahrt des Ballons — nach England, von Dr. Wegener	443
		— H., Augsburgs Verein für Luftschiff- fahrt	31, 98
		Zweimal über den Kanal, von Mrs. Assheton Harbord	206
		Zwick, H., Zum Kapitel „Risse in Wolken- decken“	56

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XI. Jahrgang.

→ Januar 1907. ←

1. Heft.

An die Leser!

Wegen bevorstehendem längeren Aufenthalt im Ausland sehe ich mich mit dem Schluß des X. Jahrgangs veranlaßt die Schriftleitung der *Illust. Aeronaut. Mitteilungen* niederzulegen und dabei gleichzeitig die Herren Mitarbeiter zu bitten für ihre wertvolle Unterstützung meinen ausdrücklich betonten Dank entgegennehmen zu wollen.

Mit der Übernahme der Redaktion seitens des Herrn Dr. H. Elias in Berlin ist die Gewähr gegeben, daß diese Zeitschrift auch fernerhin dem Dilettantismus in ihren Spalten keinen Raum läßt und ihren, den Streitfragen des Tages entrückten kritischen Standpunkt in Unabhängigkeit weiterhin wahren wird.

Dr. A. Stolberg.



Die *Illust. Aeronaut. Mitteilungen* treten mit diesem Heft in das zweite Jahrzehnt ihres Bestehens. Das Ziel, das sie sich bei ihrer Gründung gesteckt hatten, die Luftschiffahrt in die Richtung leiten zu helfen, daß sie die Bahnen zur Beherrschung des Luftmeeres ebnet, ist zum größten Teil erreicht. Mit dem neuen Jahrzehnt beginnt auch ein neuer Abschnitt der Aeronautik. Die Idee der Beherrschung der Luft ist nicht mehr nur Eigentum einiger Phantasten und Optimisten, sie ist durch die Erfolge, die auf allen Gebieten der Aeronautik gerade das letzte Jahr gebracht hat, allgemein aufgenommen worden und wird ihrer Verwirklichung zugeführt. Das neue Jahrzehnt erheischt demnach eine neue Aufgabe für unsere Zeitschrift, und deren Lösung kann nicht zweifelhaft sein, so unlösbar sie auch vor kurzer Zeit noch schien: die Beherrschung des Luftmeeres. Wenn ich zu diesem bedeutungsvollen Wendepunkte die Redaktion der Zeitschrift übernehme, so geschieht dies in dankbarem Gedenken der Arbeit meiner Vorgänger und in vollem Vertrauen auf die fernere Mitarbeit aller unserer Freunde, sei es, daß sie den Luftozean erforschen, sei es, daß sie sich im freiliegenden Ballon durch sportliche Tätigkeit auf unsere große Aufgabe vorbereiten, sei es endlich, daß sie die Aufgabe selbst in Angriff genommen haben. Sie alle bitte ich, auch auf dem Wege der Mitteilung von Erfahrungen unsere stolze Aufgabe ihrer Lösung näher führen zu helfen.

Berlin SW. 47, Katzbachstr. 15.

Dr. Elias.



Flugtechnik und Aeronautische Maschinen.

Mein Drachenflieger.

Mit 9 Figuren.

Von J. Hofmann, Regierungsrat a. D.

Mein Drachenflieger hatte bis Juli 1906, um welche Zeit meine Mittel erschöpft waren und ich den Bau einstellen mußte, die aus beiden Photogrammen (Fig. 1 u. 2) ersichtliche Gestalt gewonnen. «Ersichtlich» ist eigentlich ein bißchen viel gesagt. Denn ersichtlich und erkennbar für diejenigen, die mit der Sentkerschen Maschinenfabrik, der gastlichen Herberge meines Drachenfliegers, zu tun haben, ist in erster Linie der Steuermann, ein mittelgroßer Herr, der auf dem Bilde würdig den Maßstab vertritt. Ferner sieht man deutlich einen vierschauligen Propeller vorn an der Maschine mit seiner Welle, hinter der man mit Fug und Recht eine Dampfmaschine vermutet. Endlich sind klar zu sehen vier Räder, deren Achsen an den Enden schlanker Federn sitzen. Die Federn stecken in Lenkern, gebildet aus je zwei Röhren, die unter die Mitte der Maschine hinaufsteigen und dort an einer Querstange drehbar gelagert sind. Zwischen Obergestell der Maschine und Vorder- und Hinterkarre, die ich auch Vorder- und Hinterbeine nenne, sieht man dann noch je einen versteiften Dampfzylinder mit weit nach oben heraustretender Kolbenstange; und diese, meinem Patente 100 399 entsprechende Einrichtung ermöglicht es, den Rumpf des Drachenfliegers mit Führer und Flügeln und allein übrigen um 135 cm zu heben.

Wie der tierische Rumpf Rückgrat, Brustbein und Rippen hat, innerhalb deren die edleren Organe geborgen sind, so hat mein Drachenflieger ein Fachwerk aus Stahlröhren und Stäben, das nur deshalb etwas verworren aussieht, weil sich die Flügelträger, die ihrerseits ebenfalls Fachwerke aus Röhren und Stahldrähten sind, seitlich eng dagegen legen. Jedenfalls sieht man hinter dem Wirrwar von Röhren und Drähten ein unten dickes, nach oben wurstartiges im Zickzack ansteigendes Gebilde, den Dampfkessel mit Überhitzer. Der im unteren Teil, dem Wasserröhrenkessel gebildete Dampfschaum stieg in den unmittelbar vor dem Führer liegenden Behälter, den Dampfsammler, wurde dort geschieden, und während das Wasser gleich wieder durch die außen erkennbaren Rücklaufrohre unten in den Kessel geführt wurde, ging der nasse Dampf oben in den schlauchförmigen Überhitzer, lief dem Feuer entgegen bis zum Unterkessel und schließlich durch den Feuerraum zum Absperrventil am Führerstand und von da zur Propellermaschine. Der Führerstand enthält außer den für Lokomotiven üblichen Armaturen noch die Einrichtungen zur Bedienung der Hilfsmaschinen, sodaß Heben und Senken des Drachenfliegers bezw. der Beine, Ausbreiten und Zusammenfalten der Flügel durch je einen einzigen Handgriff erfolgen kann, ferner das Handrad für die Steuerung der Vorderäder, weil der Drachenflieger auf dem Lande als Automobil laufen muß,

und zwei Hebel für die beiden hinter der Maschine zu beiden Seiten eines festen lotrechten Kiels angordneten wagrechten Flugsteuer. Die Augen, in denen die Flugsteuer sich drehen, sind in den Photoграмmen oben hinter



Fig. 1.

dem Führer deutlich zu sehen. Die Flugsteuer selbst, ebenso wie die Besege lung der Flügel sind noch nicht angebracht.

Der Kessel wurde mit Holzkohlen geheizt und wenn das Feuer ordentlich im Gang war, erhielt ich bei der Höchstspannung von 15 At. eine

Dampfüberhitzung bis zur Wärme des schmelzenden Bleis. Wenn man sich nun vorstellt, daß der Kessel einer etwa 30pferdigen Maschine nur 50 Liter Wasser enthält — die Kupferröhren, von außen 5 mm, innen 4,2 mm Durchmesser, hatten eine Gesamtlänge von 2200 m —, so kann man von Haus

Fig. 2



aus schon darauf rechnen, daß die Bedienung des Feuers nicht leicht ist. Der ungleichmäßige Dampfbedarf beim Spiel der Hilfsmaschinen und die Aufmerksamkeit auf den kupfernen Überhitzer machen es aber geradezu zur Unmöglichkeit, daß ein einziger Mann Kessel, Maschine und außerdem noch die Steuerung in der Luft besorgt. Da man nun jetzt Benzinmotore kaufen kann von einer Leichtigkeit, die vor 5 Jahren undenkbar schien, so beabsichtige ich, meine Dampfmaschine gegen einen Benzinmotor auszuwechseln. Im übrigen hat der Kessel bei den durch Maschinenbrüche (Phosphorbronze), Abfliegen von Propellerschaufeln u. dgl. vorgekommenen Stößen, Verdrehungen und Verbiegungen sich so gleichgültig gezeigt, daß die drei Jahre, die ich auf den Bau von Kessel und Maschine verwendete, für spätere größere Ausführungen vielleicht doch nicht verloren sind.

Was die Tragflächen des Drachensliegers anlangt, so sind seitlich ausladende fest angebrachte Flügel, wie sie z. B. auch der Drachenslieger von Santos Dumont hat, ein Urding. Abgesehen von den Schwierigkeiten, die das Ausweichen auf der Straße mit sich bringt, birgt jeder Windstoß

schon vor dem Fluge eine Todesgefahr für den Drachenlieger. Vielleicht ist eine kleine Abschweifung gestattet. Ich hatte im Jahre 1895 mit Unterstützung des Fabrikbesizers F. Gaebert in Berlin in einem Lokomotivschuppen der K. Werkstätte Tempelhof einen Drachenlieger mit nicht faltbaren Flügeln, der nur mich tragen sollte, gebaut und ging nach einem gelungenen Vorversuch Lilienthalscher Art, indem ich mit der Tragfläche allein vom Dache eines kleinen Fabrikgebäudes auf dem Rauhenberge heruntersprang, eines schönen Morgens daran, einen größeren Versuch zu machen. Der Drachenlieger wurde auf einen Rollwagen gestellt und während ein paar Arbeiter den Wagen schoben, sollten zwei Arbeiter auf dem Wagen den Drachenlieger selbst gegen alle Zufälle festhalten. Einer derselben stieg aber ohne meine Erlaubnis herunter, ein plötzlicher, garnicht schwerer Windstoß faßte den Drachenlieger, den der eine Mann nicht zu halten vermochte, und entführte ihn über 5 Gleise weg, wo er dann niederfiel und zerbrach. Dieser für den Einzellug bestimmte Drachenlieger ist abgebildet in den Verhandlungen des Vereins für Eisenbahnkunde vom Oktober 1896.

Da durch den Vorfall in Tempelhof mein Geldgeber in seinem Vertrauen zum mechanischen Fliegen erschüttert war, so tat ich das einzige, was ich tun konnte, ich richtete mir selbst ein Zimmer als Werkstätte ein und baute nun im Maßstabe von etwa 1:10 mehrere kleine Drachenlieger, die alle den gleichen Dampfkessel mit Maschine, aber verschiedene Propeller, Flügel und Beine hatten. Diese Maschinchen waren viel weniger «Modelle», als der verunglückte große Drachenlieger, aber trotz vielfacher gelungener Freiflugversuche (s. «Österreichische Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst» vom 8. Juni 1901) blieb man immer noch geneigt, sie als Spielzeuge anzusehen, und wollte nicht zugeben, daß das, was im Kleinen ginge, auch im Großen gehen mußte. Es bleibt das unsterbliche Verdienst von Santos Dumont, daß er gerade diese Einrede aus der Welt geschafft hat, die jedem Dynamiker, der nur mit beschränkten Mitteln Modelle bauen konnte, als Knüttel zwischen die Beine geworfen wurde.

Immerhin hatten sich schließlich auf Grund meiner gelungenen Versuche im Kleinen drei Herren, ein englischer Ingenieur, Patrick Y. Alexander, Fabrikbesitzer H. W. Noelle in Lüdenscheid und Freiherr v. Hewald, Berlin, zusammengefunden, die mich für das Weiterbauen im Großen flügge machten, und so darf ich nun wohl von den Flügeln weiterreden.

Starr am Rumpf angebrachte Flügel sind, wie gesagt, ein Unding, und daher hatte ich meinen Modellen Flügel gegeben, die sich wie Insektenflügel an den Leib legen und für den Flug rechts und links vom Rumpf austrecken konnten. Aber auch diese Einrichtung genügt für eine größere Maschine noch nicht. Um die nötige Tragfläche herauszubekommen, müßten die Flügel sich für den Lauf des Drachentliegers auf der Straße viel zu weit nach hinten erstrecken — was bildet z. B. ein Wagen mit Langholz für ein Verkehrshindernis? —, es bleibt also nichts anderes übrig,

als noch einen Schritt weiter zu gehen und eine Unterteilung der Flügel einzuführen, wie sie die Vögel und Fledermäuse von Natur aus haben. Diesen Schritt habe ich mit Patent 143 820 gemacht. Die Sache ist aus den schematischen Figuren 3 bis 6 klar zu ersehen.

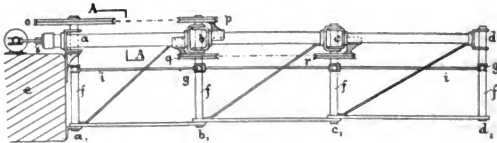


Fig. 3.

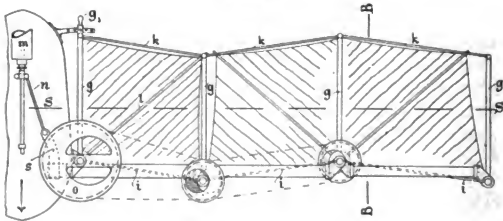


Fig. 4.

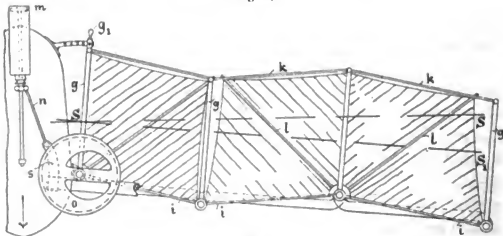


Fig. 5.

Figur 3 zeigt den ausgestreckten linken Flügel meines Drachenflegers im Aufriß, Figur 4 und 5 im Grundriß; Figur 6 zeigt den fast zusammengefalteten Flügel im Grundriß. e ist der Rumpf der in der Pfeilrichtung fliegenden Maschine. An den Rumpf schließen sich zu beiden Seiten die Fachwerkträger der Flügel. Die Figuren zeigen nur einen Fachwerkträger $abcd$ $a_1b_1c_1d_1$ für jeden Flügel. Die Lotrechten f tragen nach hinten die Ausleger g, und diese sind ihrerseits durch Stäbe k an ihren hinteren Enden miteinander verbunden. Am Obergurt $abcd$ oder am Untergurt $a_1b_1c_1d_1$ oder an beiden, oder wie gezeichnet an besonderen Stäben i, zwischen

beiden kann man nun wagerecht liegende Segel anbringen, die außer an der Vorderkante i auch noch an einer Seitenkante mit den Stäben g verbunden sind. Die Hinterkante und die zweite Seitenkante müssen frei bleiben. Man kann aber zur Erzielung glatterer und größerer Oberflächen noch Spriete l in die Diagonalen der Segel legen. Wenn nun die Maschine fliegt, so preßt die Luft von unten die Segel gegen die Fachwerksglieder k und g. Wenn aber die Maschine gelandet ist, so werden sofort durch eine einzige Bewegung eines Kolbens in die Fachwerkträger durch Lenker n und Planetengetriebe mit Seilscheiben opqr in der aus Fig. 6 ersicht-

chen Weise gefaltet, sodaß die Segel, der Schwerkraft folgend, nach ihren Diagonalen schlaff herunter hängen. Das aus den Photogrammen ersichtliche bemannte Modell hat solche Fachwerkträger nicht nur vorn, sondern auch hinten, sodaß die Stäbe g also zu Querträgern wie bei Brücken werden. Auch treffen auf jedes Feld statt eines einzigen Segels deren 12 bis 14, die sich beim Strecken und Einziehen der Flügel zwischen Parallelogramm-Netzen aus Bandstahl genau so selbsttätig spannen und falten, wie ein einziges Segel der Zeichnung. Aber sie sind handlicher und geben der Luft, über die der Drachenlieger hinstreicht, mehr Durchgangsstellen.

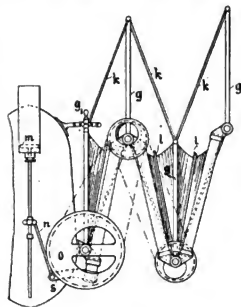


Fig. 6.

Das bemannte Modell hat eine Oberarmlänge $ab = 3,30$ m; Unterarm $bc = 3,60$ m; Hand $cd = 3,90$ m. Da der Rumpf selbst $1,50$ m breit ist, so beträgt die Klafferung der fliegenden Maschine $1,5 + 2(3,3 + 3,6 + 3,9) = 23,1$ m. Die Länge in der Flugrichtung ist hierbei von Vorderkante Propeller bis Hinterkante Steuer $= 8$ m. Dagegen beträgt die Länge der auf dem Lande mit zusammengefalteten Flügeln laufenden Maschine 10 m bei 4 m Breite.

Der Vergleich der Fig. 4 mit der Fig. 5 ergibt noch andere Eigentümlichkeiten der Flügel meines Drachenfliegers, nämlich außer der Faltpflichtigkeit eine Beweglichkeit im Schultergelenk vor- und rückwärts bei gestreckt bleibenden Flügeln. Dies könnte gut zum Ersatz des Steuerers benützt werden: denn ein Vogel, der etwa in der Flügellage SS nach Fig. 4 geradeaus fliegt, wird in der Flügellage SS₁ Fig. 5 sofort ansteigen und bei umgekehrter Bewegung fallen. Oder es können damit Rechnungsfehler bezüglich der Schwerpunkteinstellung ausgeglichen werden. Das ausgeführte Modell hat feste Schulterscheiben und dafür ein Spiel des die Dampfmaschine tragenden Fachwerks gegenüber dem Flügel und Beine tragenden Fachwerk, in dem es hängt, nach vorn und hinten.

Viel Zeit und Geld haben mich auch die Versuche mit Propellerschrauben gekostet. Hätte ich die Propeller nachgemacht, die ich bei meinen Versuchen im Kleinen als die besten herausgefunden hatte, und zu denen ich nach allen Umwegen mit geringen Änderungen doch zurückkehrte, so wäre mir viel Ärger erspart geblieben. Wie die Propeller jetzt aussehen, zeigen die Photogramme. Wenn aber mein Drachenflieger für einen Benzinmotor umgebaut wird, so erhält er noch die mir unter 179114 patentierte Einrichtung (Fig. 7 u. 8).

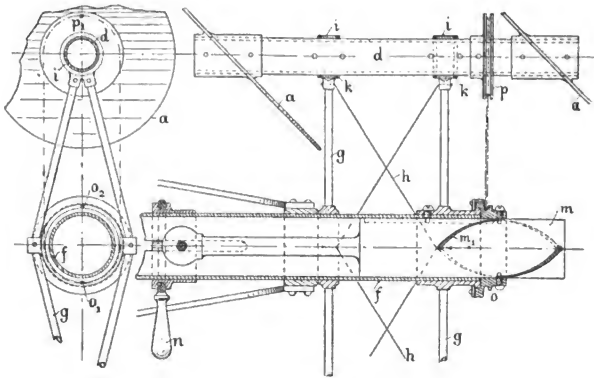


Fig. 7.

Fig. 8.

Die Schaufeln a sitzen hierbei ebenfalls auf Trägern d, die durch Fachwerke gh mit der Welle verbunden sind; aber die Träger d sind hier in Augen i drehbar gelagert, so daß sie von der hohlen Welle f aus während des Betriebes durch Längsverschiebung eines Handgriffs n mittels Hebel und Stangen oder, wie gezeichnet, durch einen Zapfen m mit Schraubengängen und in o₁ und p, befestigte doppelte Drahtzüge gegenüber der Propellerwelle verdreht werden können. Die Fig. 7 und 8 zeigen die Schaufeln a in Leerlaufstellung, jede Verschiebung des Handgriffs n nach vor- oder rückwärts bedingt Vor- oder Rücklauf der Maschine. Man erspart also für die Benzinmotoren die Wechselgetriebe wie bei Schiffsschrauben mit stellbaren Flügeln; da hier aber nur die äußersten arbeitenden Teile verstellt werden, so kann man sich auch ohne andere Unzuträglichkeiten die günstigsten Steigungswinkel heraussuchen. Die Schaufeln a werden nicht eben wie auf der Zeichnung, sondern aus einem flacheren und einem steileren Kegelmantel von Stahlblech auf Schneide zusammengenietet.

Der beabsichtigte Umbau der Maschine ist mit der Auswechslung

des Motors und der Änderung des Propellers indes noch nicht erledigt. Die Hilfsmaschinen für die Einstellung der Flügel und Beine, die früher mit Dampf betrieben wurden, und die mir Kleinkessel wie den Altmannschen nicht gestatteteten, zwingen jetzt für Benzinmotoren, wie sie das auch für Kleinkessel getan hätten, zur Einschaltung einer Preßluftanlage. Die Einrichtung soll nun nach meinem Patent 175 478 — das Schema ist in Fig. 9 dargestellt — so getroffen werden, daß die Propeller- oder Motorwelle fortwährend eine Luftpumpe treibt, deren Hubgröße durch einen unter Feder Spannung stehenden Kolben mit Kulissenwerk vom Behälterdruck bestimmt wird. Gleichzeitig dient die über das Sicherheitsventil des Luftbehälters abströmende Luft direkt oder unter Ansaugung von Außenluft zur Kühlung des Motors oder seines Kühlwassers. Selbstverständlich müssen auch die Stopfbüchsen und Kolbendichtungen der bisherigen Dampfzylinder die für Preßluft geeigneten Änderungen erfahren.

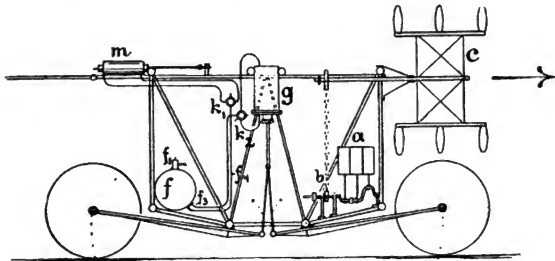


Fig. 9.

Der Betrieb wird also an Hand des Schemas, Fig. 9, sich folgendermaßen gestalten. Der Motor a pumpt unter Leerlauf des Propellers c den Luftbehälter f bis zur dauernden Abströmung der Preßluft über das Sicherheitsventil f_1 voll; dann wird der Drachenlieger, dessen Tragflächen und Steuer in der Richtung der Propelleraxe liegen mögen, durch Einlassen von Luft durch k_2 in den oder die Zylinder g langsam um 135 cm gehoben. Hierauf wird der Propeller c auf Vorlauf gestellt und gleichzeitig Preßluft durch k_1 in den Zylinder m eingelassen, sodaß die Flügel mit einem Ruck entfaltet werden. Da die ganze Segelfläche parallel zum Boden bleibt, wird der Drachenlieger sehr schnell eine Geschwindigkeit von 10 bis 12 m/sec. erreicht haben. In diesem Augenblick werden die Luftwege für den Hubzylinder g durch Umstellung des Hahnes k_2 umgekehrt, so daß die Beine hochschnellen, und die Maschine nun einem freien Fall von 135 cm überlassen ist. Sie muß also vorschließend etwas fallen, und wenn dies nur ein halber Meter ist, so gewinnt sie daraus schon eine Geschwindigkeitszunahme von etwa 3 m, fliegt somit jetzt mit 13 bis 15 m/sec. Anfangs-

geschwindigkeit. Wenn man nun den Schwerpunkt der ganzen Maschine so zu den Flügeln legt, daß sie sich, während sie ihre Last den Flügeln überträgt, etwas dreht, d. h. vorn hebt und hinten senkt, genau wie es meine kleinen Modelle getan haben, so muß der Flug anhalten, und für weitere Bewegungen tritt das Steuer in Wirkung.

Für das Landen ernäßigt man den Vortrieb der Propeller und stellt durch Hebung beider Hintersteuer die Drachenflügel steiler. Dann fällt der ganze Flieger langsam auf die Hinterbeine und halb fliegend und halb rollend auf die Vorderbeine. Sofort wird nun durch Umstellung von k_1 die Preßluft im Zylinder m so gesteuert, daß die Flügel mit einem Ruck an den Rumpf herangezogen werden, womit der Flug beendet ist.

Bezüglich des Verhaltens meines Drachenfliegers in Wind und Wetter verweise ich auf meine Ausführungen in der obengenannten Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst. Nur das möchte ich hervorheben, daß die Natur den Flügeltieren, insbesondere den Vögeln, viele Einrichtungen mitgegeben hat, die ganz selbsttätig eingreifen, wenn Unheil droht. Man braucht sie nur mit mehr oder weniger Instinkt nachzumachen. So z. B. haben alle Vögel in ihrem Schwanz ungefähr wagrecht liegende Flächen, mit denen alle Horizontal- und Vertikalbewegungen für den Flug erzielt werden können. Wird nun der Vogel ahnungslos von einem seitlichen Windstoß überrascht, so wird er hinter seinem Schwerpunkt von viel mehr Luftteilchen getroffen als vor seinem Schwerpunkt. Er muß sich also ganz ohne sein Zutun gegen den Wind drehen, womit die Gefahr beseitigt ist. Aus diesem Grunde habe ich meinem Drachenflieger Hintersteuer mit zwischenliegendem festen lotrechttem Kiel gegeben, und ich will nur wünschen, daß Santos Dumont sein gefährliches Vordersteuer recht bald verläßt.

Dies wünsche ich erstens aus persönlicher Hochachtung und zweitens, weil ein Unglück, das ihm zustößen würde, sofort wie ein Reif auf die ganze jetzt für die Flugmaschine erwachende Stimmung fiel.

Dampfschiffe können versinken, Eisenbahnzüge dürfen entgleisen, Ballons mögen verbrennen, das stört den Glauben nicht; aber an den Schwingen des Icarus darf das Wachs nicht schmelzen, und jeder hält sich für befugt, an dessen Federn zu zupfen, ob sie noch halten.



Der Drachenflieger im Lichte der „Allgemeinen Automobilzeitung“.

Die „Allgemeine Automobilzeitung“, eine schön ausgestattete Zeitschrift, Organ des Kaiserlichen Automobilklubs und fast sämtlicher deutscher Autlervereine sowie der Motorluftschiff-Studiengesellschaft, enthält in Nr. 48 vom 30. November d. Js. einen Aufsatz „Über Motorballon und Motordrachenflieger“, der im Interesse der deutschen Technik nicht unerwidert bleiben darf. Zunächst reizt schon die sprachliche Seite dieses Artikels zum Widerspruch. Kaum haben sich die Verdauungsbeschwerden über das neugeschaffene Wort Motorballon etwas gemildert, da versucht man, den Luftschifferkreisen ein noch neueres Wort mundgerecht zu machen: Motordrachenflieger.

Gehen wir den Ausführungen des Verfassers etwas nach, so finden wir, daß er bereits den Lilienthalschen Apparat als Drachenflieger betrachtet; dann muß natürlich, wenn dieser «Drachenflieger» einen Motor bekommt, der neue Apparat «Motordrachenflieger» oder «MOTORAEROPLANE» genannt werden.

Wir wollen aber dabei bleiben, Flüge von erhöhten Punkten aus mit ebenen oder segelartig flach gebauchten wagerechten Schirmen Fallflüge oder Gleitflüge zu nennen, wenn außer der Schwerkraft, der Kraft des Windes und etwa eines Abstoffes keine weitere Kraft in Frage kommt (Lilienthal selbst nannte seine Flüge Segelflüge und seinen Schirm Flugsegel). Stellt man einen solchen Schirm schräg zum Winde und läßt ihn an einer Schnur hochgehen, so hat man das Spielzeug von jung und alt, den Drachen; mechanisch gesprochen, hat man zu dem vorherigen Kräfteplan noch eine Kraft, den Widerstand oder den Zug der Schnur, hinzugefügt. Schneidet man die Schnur durch, so geht der im Winde stehende Drache sofort in den Fall- oder Gleitflug über. Ersetzt man aber den Zug der Schnur durch den Vortrieb eines vom Drachen selbst getragenen Motors, so hat man den frei fliegenden Drachen oder den Drachenflieger. Der ist richtig auf die Welt gekommen. Der «Motordrachenflieger» aber ist eine Mißgeburt, höchstens wert, im Spiritusglase als Monstrum etikettiert aufbewahrt zu werden.

Nun aber den technischen Teil des Artikels: «Mit dieser Art Drachenflieger wollen die Gebrüder Wright . . . Gleitflüge . . . selbst bei Windstille ausgeführt haben. Die Herren behaupten damit, daß die Schraubentätigkeit nicht allein den Vortrieb bewirkt, sondern daß sie mit diesem Vortrieb auch indirekt die vertikale Kraft des Windes zu ersetzen und dadurch einen genügend starken Auftrieb für den Drachenflieger bei relativ ruhiger Atmosphäre zu erzeugen vermögen. Mit anderen Worten stellen sie den Satz auf, durch den motorischen Vortrieb die Fortbewegung des Flugapparates und gleichzeitig die für ein Heben desselben genügend wirksame Luftverdichtung hervorzurufen zu können: das ist aber in Anbetracht der geringen, durch motorischen Antrieb zu erzielenden Geschwindigkeit eine Unmöglichkeit. . . . Um den Auftrieb und gleichzeitig den Vortrieb eines MORAEROPLANS, sollte seine Bauart der Luftsäule auch noch so großen Widerstand entgegensetzen, hervorzurufen, bedarf es in Anbetracht des geringen Trägheitsmomentes der Luft unbedingt eines Kräftepaars. Es bedarf dazu der im Verhältnis zur Größe, Qualität und Eigengewicht des Flugapparates entsprechend kräftigen Komponente des Gegenwindes und eines ebensolchen mechanischen Vortriebes. . . .» usw.

Wer dies liest und sich vergegenwärtigt, daß er eine große technische Zeitschrift und insbesondere das offizielle Organ der Studiengesellschaft für Motorluftschiffahrt vor sich hat, der heist es wieder und dann träumt er sich in die Hexenküche:

«Ich kenn' es wohl, so klingt das ganze Buch;
Ich habe manche Zeit damit verloren,
Denn ein vollkommener Widerspruch
Bleibt gleich geheimnisvoll, für Kluge wie für Toren.»

Wir wissen nicht, ob die Gebr. Wright bei Wind oder bei Windstille oder ob sie überhaupt gelogen sind. Hierüber mag die nächste Zukunft Klarheit schaffen. Aber wir sehen in der ganzen Auffassung des Drachenflugs ein Hexeneinnmaleins, auf das einzugehen uns unmöglich ist.

Wir können uns nur mit Faust trösten, aber dem Schreiber des Artikels in der «Allgemeinen Automobilzeitung», der sich Acolus nennt, möchten wir den eingemeinten Rat geben, seinem Ahnherrn es gleichzutun und widrige Winde, wie die, die alle Mechanik höhndend aus seinen Zeilen wehen, in einem Schlauche zu verschließen.

Odysseus.

Erklärung.

In Heft 11 Seite 394, Jahrgang 1906 der Illustr. Aeronaut. Mitteilungen nimmt Herr Herrmann Zwick (Neustadt a. Hdt.) Bezug auf eine von mir veröffentlichte Abhand-

lung: »Steilstehende Drachen« Jahrgang 1899, Seite 46 dieser Zeitschrift. Hierzu bemerke ich:

Als ich die in Rede stehenden Drachenversuche anstelle und folgeweise die betreffende Abhandlung schrieb, war mir folgendes Prinzip noch unbekannt: »Wenn zwei ebene Tragflächen (Aeroplane) hinter einander angebracht sind, mit einem Zwischenraume, der mindestens ebenso groß ist wie die größere der beiden Flächen, so trägt die vordere Tragfläche mehr als das Doppelte (auf die Flächeneinheit bezogen) als die nachfolgende Tragfläche.«

Gerade die von Herrn Zwick erwähnten Drachenversuche (1899) und die darauf folgenden Experimente mit meinen Schrauben-Segelfliegern haben zur Erkenntnis des Richtigen mitgewirkt. Letzteres ist dargelegt in meinen zwei Schriften: »Luftwiderstand und Flugfrage« (in englischer und deutscher Sprache, Hamburg, Boysen & Maasch) und »Flight-Velocity« (nur in englischer Sprache erschienen, in gleichem Verlage).

Meine Abhandlung: »Steilstehende Drachen« (1899 Seite 46) ist somit teils richtig, teils hinfällig.

Schwerin i. M., 10. Nov. 1906.

Arnold Samuelson.



Aeronautik.

Die internationale Ballonwettfahrt zu Berlin am 14. Oktober 1906.

Im Juliheft der »Illustr. Aeron. Mitt.« schreibt Herr General Neureuther am Schluß seines Aufsatzes über die Fédération Aéronautique Internationale Seite 253, daß die häufige Wiederholung der Notwendigkeit, die Bestimmungen des Reglements einzuhalten, eigentümlich berühre. Dies erscheine nach unseren Begriffen, sobald ein Reglement einmal bestehe, als selbstverständlich. Die meisten Leser unserer Zeitschrift werden ebenso gedacht haben wie General Neureuther; die letzte Wettfahrt hat aber bewiesen, wie sehr die Franzosen recht haben, wenn sie die Notwendigkeit das Reglement einzuhalten, immer wieder von neuem betonen. Die Teilnehmer an der Ballonwettfahrt in Berlin waren nämlich zum größten Teil nicht genügend über diese Bestimmungen orientiert, was ja in Anbetracht des Umstandes, daß dies die erste Wettfahrt in Deutschland war, nicht befremden kann.

Da schon jetzt dem Berliner Verein für Luftschiffahrt wertvolle Preise für eine neue Wettfahrt zur Verfügung gestellt worden sind und demnach eine Wiederholung derselben in Aussicht steht, soll auf den Verlauf der Fahrt vom 14. Oktober näher eingegangen werden. Die Vorkommnisse bei derselben sind zu Nutz und Frommen der folgenden Fahrt näher zu beleuchten, denn aus Fehlern lernt man bekanntlich am meisten.

Der Unterzeichnete hatte erfreulicherweise Gelegenheit das Material über den Verlauf der Wettfahrt und der sich aus ihr ergebenden Erfahrungen in der vorzüglich geordneten Übersicht studieren zu können, wie solche der Leiter der großartigen Veranstaltung, Herr Hauptmann Hildebrandt, für den Berliner Verein für Luftschiffahrt niedergelegt hatte.

Zunächst ergibt sich, daß die Anmeldungen meist nicht in der vorgeschriebenen Form erfolgt sind; z. B. fehlte fast durchweg die Angabe des Alters der konkurrierenden Führer. Nach Art. 29 [Seite 14] über die Anmeldungen, ist dies aber ausdrücklich vorgeschrieben. Es soll eben verhindert werden, daß zu junge Führer sich für eine allgemeine Ballonwettfahrt melden.

Ferner fehlte fast allgemein die Angabe über die von dem Führer bis zum Zeitpunkt der Anmeldung gemachten Aufstiege. Es wird ausdrücklich vorgeschrieben, daß bei der Nennung angegeben werden soll, wieviel Fahrten als Führer (pilote), als Gehilfe (aide) und endlich als Fahrgast gemacht worden sind. Besonders bemerkenswerte Fahrten sollen für sich aufgeführt werden. Man will eben aus diesen Angaben einen Schluß auf die Qualifikation des Führers ziehen können. Die Anmeldenden müssen eben bedenken, daß, wenn sie auch in ihrem eigenen Verein sehr bekannt sind, ein fremder Verein oder gar ein ausländischer Verein sich ihrer vielleicht kaum erinnert. Als die Commission sportive den einzelnen Herren die Fragebogen mit ordnungsgemäß bezeichneten Rubriken zusandte, wurden Stimmen laut die ihre Verwunderung darüber aussprachen, wozu man für die Nennung ihres Ballons die Angabe des Lebensalters und der Fahrten haben wollte!

Weiterhin ist erforderlich, daß die Commission sportive oder der Vorstand eines Vereins die Führerfähigkeit der einzelnen Herren bescheinigt, damit hierüber kein Zweifel obliegen kann.

Es muß zugegeben werden, daß diesmal die Commission sportive von der Zulassung zum Wettbewerb den Bewerbern offiziell Mitteilung nicht gemacht hat. In der Praxis ging dies aber unzweifelhaft daraus hervor, daß den Betreffenden Formulare zur Ausfüllung übersandt und ihnen Angaben über das mitzubringende Material gemacht worden sind.

Es war in den Ausschreibungen für die Wettfahrt ein Handikap mit Ballast vorgesehen. Obgleich dies deutlich und klar ausgedrückt war, haben hinterher einige Führer vom Wettbewerb ausscheiden wollen, weil sie glaubten mit ihren Ballons keine Chancen zu haben. Einige Führer erklärten auch, sie würden mit ihrem kleinen Ballon nicht konkurrieren, wenn infolge des Handikaps mit Ballast den größeren Ballons plombierter Ballast mitgegeben würde. Sobald nämlich die Fahrt in Richtung auf die See führe, könnten kleine Ballons mit geringem Ballast unter Umständen die Fahrt nicht riskieren, weil sie eventuell bei Ablasen des Windes trotz sonst ihnen günstigen Umständen im Wasser untergehen müßten. Größere Ballons könnten die Fahrt ruhig riskieren, ohne daß sie etwa solche Bedenken zu hegen brauchten. Wenn sie nämlich nicht mit dem verfügbaren Ballast auskämen, hätten sie ja nur nötig ihren plombierten Ballast anzugreifen. Natürlich schieden sie dann dadurch aus der Konkurrenz aus.

Es war nur möglich sämtliche Führer zu einem Handikap nach Resultaten zu einigen, wie es in den Bestimmungen der Fédération Aéronautique Internationale im Kapitel 2, § 4 vorgeschrieben ist. Es muß natürlich ohne

weiteres zugegeben werden, daß die Gerechtigkeit dieses Handikaps eine sehr zweifelhafte ist. Herrscht bei der Abfahrt der Ballons starker Wind, der vielleicht am zweiten Tage abflaut, so sind allemal die kleinen Ballons im Vorteil; ist aber das Umgekehrte der Fall, nimmt also die Windgeschwindigkeit am zweiten Tage zu, so sind die großen Ballons im Vorteil. Dergestalt ist es gekommen, daß diesmal der kleinste der am Start erschienenen Ballons, der Ballon «Ernst» vom Berliner Verein für Luftschiffahrt, den Preis Seiner Majestät des Kaisers gewinnen konnte, da am anderen Morgen der Wind sehr abgeflaut hatte. Es trat eine Drehung ein, welche die Ballons aus der Ostrichtung nach Süden trieb und schließlich direkt nach Westen, nach Berlin zu. Übrigens sei bemerkt, daß den meisten der Herren noch vor der Fahrt auf Grund der eingelaufenen Wetterdespeschen mitgeteilt werden konnte, daß am nächsten Morgen der Wind abflauen und umschlagen würde.

Von einem verunglückten Versuch des Handikaps, wie man sogar von sachverständiger Seite in der Tagespresse lesen konnte, kann gar keine Rede sein. Das gewählte Handikap war, wie nochmals betont werden muß, die einzige Form, der sich alle gemeldeten Ballonführer unterwerfen wollten. Es wird in Zukunft wohl das beste sein überhaupt kein Handicap stattfinden zu lassen und es den einzelnen Führern anheimzustellen, ob sie zu dem ausgeschriebenen Wettbewerb ihren Ballon für geeignet halten oder nicht. Sie können dann eben Ballons von einer beliebigen Größe melden. Man braucht dann die Ballons nicht nach Kategorien, wie sie in den Bestimmungen der Fédération Aéronautique Internationale festgesetzt sind, zu dem Wettbewerb zuzulassen.

Im fünften Kapitel der angezogenen Bestimmungen werden die Kontrollmittel erläutert. Obgleich nun hier alles eingehend und klar festgesetzt ist, wußten verschiedene Führer nur wenig Bescheid. Vor allen Dingen ließ die Führung der Bordbücher zu wünschen übrig. Diese Bücher waren nach den Bestimmungen der Fédération Aéronautique Internationale mit genau bezeichneten Rubriken versehen und wurden durch die Commission sportif den Herren vor der Abfahrt ausgehändigt. Durchweg ist gegen die Bestimmung gehandelt die Einzeichnungen mit unverlöschlicher Tinte einzuschreiben. Da ein Tintenstift stets der Tinte gleichwertig erachtet wird, so wäre die Erfüllung dieser Bestimmung ein leichtes gewesen. Das einfachste wäre es gewesen, wenn die Commission sportif auch diese Tintenstifte geliefert hätte.

In den Bestimmungen steht, daß die Gehilfen und Mitfahrenden die Angaben dieses Buches bestätigen müssen. Dies ist auch allgemein geschehen.

Einen sehr wesentlichen Punkt der Bestimmungen bildet die Bestätigung des Landungsortes. Diese soll durch Zeugen erfolgen; wenn möglich durch «agents de l'autorité, magistrats, instituteurs», wie es ausdrücklich heißt. Bis auf wenige Fälle ist auch nach dieser Bestimmung gehandelt worden. Zwei Fälle sollen im allgemeinen Interesse nicht unerwähnt bleiben, weil in

beiden Fällen die Nichtbestätigung beinahe zur Disqualifizierung geführt hätte. In dem einen Fall war die Nichtbestätigung lediglich durch ein Versehen veranlaßt worden. Die Luftschiffer waren in Rußland gelandet und hatten sich von dem Edelmann des Bezirks Landungsort und Kreis in ihr Bordbuch eintragen lassen. Dabei wurde aber übersehen, daß der Edelmann unter diese Eintragung seine Unterschrift zu setzen vergessen hatte. So wurde dem Führer schwer die richtige Bestätigung bis zu dem von der Commission sportif vorgeschriebenen Termin zu erlangen. Erst nach vielem Hin- und Herdepeschieren erreichte er es, daß die Bescheinigung noch rechtzeitig eintraf.

Der zweite Fall liegt wesentlich anders. Der betreffende Herr hatte sich die Landung von seinem Mitfahrenden bestätigen lassen, da er der Ansicht war, daß derselbe bei der Fahrt unbeteiligt sei. Diese Ansicht wird wohl kaum von jemandem irgendwie geteilt werden können. Nach den Bestimmungen der F. A. I. hat jeder Führer das Recht sich seinen aide oder Passagier selbst auszusuchen und es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß dieser Betreffende auch an der Fahrt beteiligt ist. Von einer Nichtbeteiligung könnte nur dann die Rede sein, wenn jedem Ballon von der Commission sportif ein Unparteiischer zugeteilt würde, gegen dessen Mitfahren der Führer nichts einwenden dürfte. Daß im allgemeinen wohl jedem, der die Fahrt mitgemacht hat und die Landung dann bestätigt, geglaubt werden muß, ist wohl klar. Aber ebenso klar ist es, daß man unbedingt die Forderungen der Bestimmungen, nach denen der Wettbewerb ausgeschrieben ist, befolgen muß. Andernfalls muß die Jury ihrer Pflicht gemäß auf Disqualifikation erkennen.

Es sei daran erinnert, daß selbst Se. Kgl. Hoheit Prinz Heinrich von Preußen bei Automobilwettfahrten sich die vorgeschriebenen Bestätigungen verschafft hat. Die Bordbücher sind fast durchweg in der vorgeschriebenen Zeit zurückgesandt worden.

Noch ein kurzes Wort über die Gasfüllung. Die Gaswerke der Stadt Berlin zu Tegel hatten unter der sachgemäßen Leitung ihres Dirigenten Gadamer ein besonderes Rohrleitungsnetz gelegt, mit welchem 12 Ballons gleichzeitig gefüllt werden konnten. Der Durchmesser der einzelnen Haupt- und Nebenstränge war so bemessen, daß auch bei der gleichzeitigen Füllung der Ballons ein Zeitverlust nicht eintreten konnte. Da die Füllungszeit zu groß geworden wäre, wenn direkt unter dem Gasometerdruck, welcher in Tegel bis auf 200 mm gesteigert werden kann, gefüllt worden wäre, so wurden 3 große Exhaustoren zu Hilfe genommen, von denen ein jeder in der Lage war 6000 cbm Gas in einer Stunde mehrere Kilometer weit zu befördern. Ein 1200 cbm großer Ballon ließ sich in etwa 40 Minuten füllen. Dank dieser vortrefflichen Einrichtung konnte der Start vorschriftsmäßig beginnen und die Zwischenzeit zwischen den einzelnen Auffahrten erheblich abgekürzt werden. Wenn die Reihenfolge im Start nicht eingehalten wurde, so lag es daran, daß einige Ballons kurz vor dem Aufstieg leichte Havarien im Netzwerk pp. hatten.

Um Wohltätigkeitsanstalten eine pekuniäre Unterstützung zuteil werden lassen zu können wurde nicht nur den Vereinsmitgliedern, sondern auch dem größeren Publikum gegen Lösung von besonderen Karten der Zutritt zur Abwiegestelle gestattet. Es hat sich dies nicht als zweckmäßig erwiesen, da die Ballons bei ihrem Ablassen durch die zuströmende Menge stark behindert wurden. In Zukunft empfiehlt es sich, einen größeren Raum strikte abzusperren, vor allen Dingen auch deswegen, weil unter Umständen durch das Wiederaufstoßen eines Korbes nach dem Ablassen Unglück hervorgerufen werden kann.

Die Organisation der Nachrichten hat sich ausgezeichnet bewährt. Es waren den einzelnen Führern zirka 20 Kuverts mitgegeben, in denen sie eine Depesche, an die Commission sportif gerichtet, zum Ausfüllen vorfanden. In fünf Sprachen war auf einem besonderen Zettel an die Finder dieses Kuverts die Bitte gerichtet die Depesche zum Telegraphenam zu bringen. Außer der Rückerstattung der Kosten wurde den Findern noch eine Belohnung von 3 Mk. zuerkannt. So kam es denn, daß man über die meisten Ballons dauernd orientiert war. Bereits am ersten Abend kamen zirka 12 Depeschen in Berlin an; auch aus Böhmen liefen zahlreiche Telegramme ein und es war interessant zu erfahren, daß sich z. B. in der Nähe von Prag zwei Ballons in der Luft begegnet waren. Da eine solche Nachrichtenübermittlung sehr erhebliche Kosten macht, welche von dem Verein bei seinen durch den Wettbewerb veranlaßten, schon ungewöhnlich hohen Ausgaben kaum getragen werden konnten, so wurde es mit großem Dank begrüßt, daß der Berliner Lokal-Anzeiger nicht nur die Kosten für die Herstellung der Umschläge und Telegramme usw. übernahm, sondern auch noch die Telegramme und die Belohnungen bezahlte. Erst so war es möglich den in den Bestimmungen der Fédération Aéronautique Internationale ausgesprochenen Wunsch zu erfüllen, sich möglichst dauernd auch während der Fahrt über die Ballons zu orientieren.

Wenn im nächsten Jahre wieder eine Wettfahrt stattfindet, so ist wohl kaum daran zu zweifeln, daß nach den Erfahrungen des 14. Oktober der Verlauf derselben ein noch besserer sein wird. S.



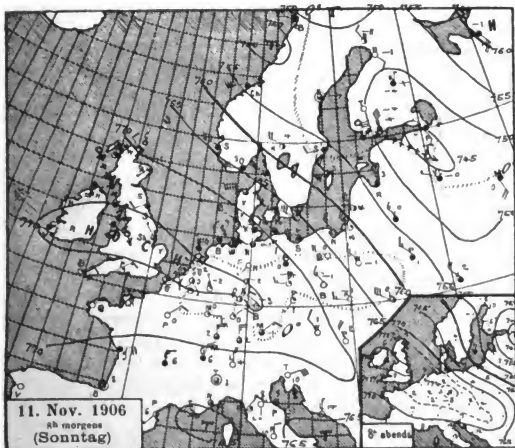
Die erste Überfliegung der Alpenkette von Italien aus.

Von Professor Dr. A. Pochettino.

Wie die verehrten Leser dieser Zeitschrift gewiß wissen werden, ist der Wunsch, die Alpenkette mit dem Kugelballon zu überfliegen, sehr alt; seiner Ausführung haben sich bisher aber so große Schwierigkeiten und so viele Hindernisse in den Weg gestellt, zum Beispiel die Unbestimmbarkeit der Luftströmungen über dem Gebirge und deren mehrmals konstatierte Unbeständigkeit etc. etc., daß alle bis jetzt ausgeführten Versuche, trotz der vielen allbekannten Bemühungen des berühmten und tüchtigen Luftschiffers Spelterini, mehr oder weniger vollkommen fehlschlagen.

Heute ist aber die Luftreise über die Alpen im Kugelballon (wenigstens von Mailand aus, wofür, bei der Gelegenheit des Mailänder aeronautischen Wettbewerbs, von Ihrer Majestät der Königin-Witwe Margaretha von Italien ein Ehrenpokal ausgeschrieben worden war) eine abgeschlossene Tatsache¹⁾ und das muß den Herren Usuelli und Crespi, Mitgliedern der Mailänder Sektion der «Società Aeronautica Italiana», zum Lobe angerechnet werden.

Herr Usuelli hatte schon mehrmals bemerkt, daß es, wenn unter gewissen von ihm nicht näher beschriebenen Luftdruckbedingungen der Himmel auf dem Po-Tal sich fortwährend bedeckte, in der Höhe, wenigstens im Herbst, Luftströmungen nach Norden geben mußte, was er nach den seinen Anschauungen günstigen Ergebnissen der zwei von ihm zu dem Zwecke ausgeführten Probeauffahrten des 14. Oktober und des 1. November ohne weiteres als bewiesen betrachtete.



Die Wetterlage am 11. November 1906.

Am 10. November nachmittags schien es also dem Herrn Usuelli, daß die meteorologischen Bedingungen (wenigstens nach seinen Erfahrungen) sich für das geplante Unternehmen günstig entwickelten, und er beschloß, am Morgen des folgenden Tages die Auffahrt in Begleitung des Herrn Crespi durchzuführen. Leider konnte an der Fahrt kein meteorologisch durch-

¹⁾ Es muß daran erinnert werden, daß am 21. Februar 1908 Dr. Emden und Prof. Dr. Heinke im Ballon Sohnecke des Münchener Vereins für Luftschiffahrt die Zentralalpen östlich der Großglocknergruppe in etwa 7000 m Höhe überflogen. Die Landung erfolgte in Kärnten, oberhalb Rennezzg.

Die Red.

gebildeter Luftschiffer teilnehmen, was unbedingt für die Wissenschaft sehr interessant gewesen wäre; infolgedessen wurde die ganze Ausrüstung auf das Nötigste für eine Sporthochfahrt beschränkt.

Unter den der Mailänder Sektion der «Società Aeronautica Italiana» gehörigen Hüllen wurde der «Città di Milano» genannte Ballon gewählt, der aus Baumwolle und von 2000 cbm Inhalt ist. Der Ballon trug nicht die eigene, sondern eine ganz kleine, eigentlich für den Ballon «Condor» von 900 cbm Inhalt konstruierte Gondel, die 26 kg wiegt, und war mit einem 90 m langen, 36 kg wiegenden Schlepptau versehen. Die Gondel enthielt außer zwei vollständigen Alpenausrüstungen für eine lange Winteralpenpartie noch ein mit Manometer, Gummischläuchen und Röhren versehenes, 1200 Liter komprimierten Sauerstoff enthaltendes Gefäß, ein Fortins Quecksilberbarometer bis 100 mm, ein Aneroid, ein Richardsches Statoskop, ein Minimumthermometer, ein Ventilationsthermometer und einen photographischen Apparat.

Um die unteren Luftschichten möglichst rasch zu durchfahren, wurden in den Ballon nur 1300 cbm Leuchtgas eingefüllt, und so viel Ballastsäcke an die Gondel gehängt, daß der Ballon um 10⁵⁰ vormittags am 11. November mit 210 kg verfügbarem Ballast (in Säcken von je 15 kg) und mit einem Auftrieb von rund 84 kg rasch sich in die Höhe erhob.

Nach 40 Minuten erreichte der nun vollkommen pralle Ballon seine Gleichgewichtslage in einer Höhe von 4900 m; nach der Entlastung von einem Sack Ballast stieg der Ballon von neuem; um 11³⁵ wurde der Ticino bei Tornavento in einer Seehöhe von ungefähr 5000 m und bei einer Temperatur von -14° gekreuzt. Die Fahrt bewahrte die west-nordwestliche Richtung, die sie gelegentlich der Abfahrt hatte. Indem der Ballon langsam weiter aufstieg, strich er an der nördlichen Seite der Biella Gegend vorüber und näherte sich allmählich der Alpenkette. Das inzwischen sich außerordentlich aufklärende Wetter ermöglichte den beiden Luftschiffern eine vorzügliche Fernsicht: Hunderte von Hochgipfeln, unter denen ganz in der Nähe der «M. Rosa» und das «Matterhorn» im Norden und der «Gran Paradiso» in südwestlicher Richtung, Tausende von Gletschern grüßten zu den beiden Luftschiffern hinauf bis weithin nach den im Süden sich emporhebenden «Alpi Marittime».

Die riesig ausgedehnte, vollständig vom frisch gefallenem Schnee bedeckte Gletscheroberfläche ließ nun die drohende Gefahr einer Berglandung unter diesen Verhältnissen deutlich erkennen. Nichtsdestoweniger ließen sich die beiden kühnen Mailänder Luftschiffer nicht entmutigen und sie entschieden sich dafür, jede Gefahr herauszufordern, um das Unternehmen zur Vollendung zu bringen, und entschlossen sich daher, um jeden Preis die Reise fortzusetzen.

Gegen 12 Uhr waren die infolge der Höhe (5250 m) und Kälte (-15°) auftretenden Beschwerden bei den beiden Luftschiffern noch nicht sehr bedeutend, doch ziemlich fühlbar, besonders bei Herrn Crespi, der nach

wenigen Minuten die Sauerstoffatmung unbedingt beginnen mußte; während der Regulierung des Atmungsapparates zerbrach aber eine der Atmungsrohren, so daß nur einer der Reisenden sich deren weiter bedienen konnte; glücklicherweise beschränkte sich das Unwohlsein bei Herrn Usuelli während der ganzen Fahrt nur auf ein leichtes, infolge der Anstrengungen bei der Arbeit der Ballonführung verursachtes körperliches Unbehagen, das, nach den Beobachtungen des Herrn Usuelli selbst, durch eine kurze Atmung des aus dem Behälter herausfließenden Sauerstoffes immer sofort beseitigt war. Es muß erwähnt werden, daß Herr Usuelli ein kühner und gewandter Alpenbesteiger ist, welcher zum Beispiel im Mai 1903 an verschiedenen Bergpartien auf dem »Chimborasso« (6562 m Seehöhe) teilgenommen hat und damals neun Nächte auf dem Gletscher in einer Höhe von 5700 m zugebracht hat.

Nach einer halbstündigen Fahrt längs der M. Rosa- und Matterhorn-Kette, gerade gegenüber der Grand-Combin-Gruppe, in einer Seehöhe von 5600 m und bei einer Temperatur von -22° , lenkte der Ballon plötzlich von der früheren west-südwestlichen Flugrichtung nach Süden ab und somit schien den beiden Korbinsassen der Erfolg der Reise sehr aufs Spiel gesetzt zu werden.

Da ausgeworfene, mit ein wenig Ballast beladene Papierstücke entschieden gegen Süd flogen, entschloß sich Herr Usuelli, noch höher zu steigen; dazu mußten 4 Sack Ballast (also ungefähr 60 kg) in zwei Malen geworfen werden; damit aber begann der Ballon wieder aufzusteigen, kam über 6000 m und nahm die frühere west-nordwestliche Richtung wieder auf.

Noch immer emporsteigend, wurden die Luftschiffer zu ihrer großen Freude gewahr, daß der Ballon gerade nach dem König der Alpen, dem Montblanc, zu flog; um 1¹⁰ nachmittags fuhr der Ballon über den kleinen Combal-See und zehn Minuten später, um 1²⁰, in einer Seehöhe von 6800 m und bei einer Temperatur von -34° hing das Schlepptau gerade in lotrechter Richtung über dem Montblanc-Gipfel, in wenigen Minuten wurde die Alpen-grenze überschritten und somit die Überfliegung der Alpen vollendet.

Es wurden noch zwei vollkommen gefrorene Sandsäcke hinausgeworfen, so daß nur noch 45 kg Ballast für den Abstieg zur Verfügung blieben. Nun erwartete Herr Usuelli, daß der Ballon aus seiner Gleichgewichtslage fiel, was infolge des großen Inhalts des Ballons erst nach ungefähr 50 Minuten geschah, wie man aus folgender Tabelle ersehen kann:

Zeit:	1 ²⁰	1 ³⁵	1 ³⁹	1 ⁴⁵	1 ⁵¹	2	2 ¹⁰	2 ²⁵
Abgelesener Luftdruck:	332	327	328	326	329	325	330	323
Temperatur des Barometers:	-21°	-22°	-22°	-23°	-22°	-24°	-23°	-25°
Lufttemperatur:	?	-30°	-30°	?	?	?	?	-34°

Es wurde weiter das Isère-Tal im Norden von Albertsville gekreuzt; tief im Norden erschien der Annecy-See, im Westen der Bourget-See, im Osten die mächtige Alpenkette, im Süden endlich die «Alpi Maritime» und fern — das deutlich erkennbare Mittelländische Meer!

Nach der letzten Oszillation stieg der Ballon nun langsam bis zu einer Seehöhe von 6400 m herab; um 2⁴⁰ nachmittags, in einer Höhe von 5350 m, überzeugte sich Herr Usuelli davon, daß der Ballon, wenn er sich selbst überlassen würde, zu langsam herabstiege, was ihn direkt in den Bourget-See hätte fallen lassen. Darum zog der Führer wiederholt die Ventilleine, wodurch der Ballon in rascheren Fall gebracht wurde.

In einer Höhe von ungefähr 150 m vom Boden wurden zwei Sack Ballast mit einem Mal ausgeworfen; der Ballon fiel noch geschwind bis zu 45 m vom Boden, dann verringerte sich allmählich seine Geschwindigkeit, so daß die Gondel nur ganz leicht den Boden streifte; ein langer Ventilenzug arreterte nun definitiv den Ballon in der Nähe von Aix-Les-Bains; es war 2⁵⁵.

Die Länge der ganzen Fahrt beträgt ungefähr 300 km, die in zirka 4 Stunden zurückgelegt wurden: der Abstieg von 5200 m erfolgte in nur 14 Minuten; der Abstiegsort liegt 85 km in westlicher Richtung vom Montblanc-Kettenkamm.



Die astronomische Ortsbestimmung im Ballon und ihre Bedeutung für die Luftschiffahrt.

Von Privatdozent Dr. Adolf Marcuse-Berlin.

Bei der viele Jahrtausende alten Seeschiffahrt gilt die fortlaufende Positionsbestimmung des Fahrzeugs als eine der wichtigsten Aufgaben der Schiffsführung. Bekanntlich unterscheidet man in der Nautik zwischen astronomischer und terrestrischer Navigation, von denen erstere mit Sextant und Chronometer durch Gestirnsbeobachtungen, letztere mit Kompass und Log durch Besteckrechnungen und Peilungen den Schiffsort ermittelt. Die einzig zuverlässige Positionsbestimmung auf See ist und bleibt die astronomische, außer wenn man in der Nähe der Küsten auf kartographisch festgelegte Landobjekte peilen kann.

Bei der nur wenig über hundert Jahre alten Luftschiffahrt, deren wesentliche technische Entwicklung überhaupt erst in den letzten Jahrzehnten gelang, galt bisher die fortlaufende Positionsbestimmung des Luftfahrzeugs nur als ganz nebensächliche Aufgabe der Ballonführung. Seit jedoch in neuerer Zeit Dauerfahrten auch über die Nachtstunden, Forschungsreisen in der Luft nach mehr oder weniger unbekanntem Erdregionen, ja sogar Aufstiege in lenkbaren, einer eigenen Fahrtrichtung, unabhängig von Luftströmungen, zugänglichen Ballons ausgeführt sind, beansprucht auch die Ortsbestimmung in der Luft den Rang als eine der wichtigsten Aufgaben der Ballonführung.

Entsprechend wie in der Nautik, kann man bei Fortbewegungen in der Atmosphäre auch eine astronomische und eine terrestrische Aeronautik unterscheiden. Die erstere liefert bei nicht sichtbarer Erdoberfläche die notwendigen Orientierungen hauptsächlich mit einem neuen, alsbald näher zu beschreibenden Höhenwinkel-messenden Instrumente und mit der Uhr durch Gestirnsbeobachtungen von der Gondel aus; die terrestrische Aeronautik arbeitet bei nach unten durchsichtiger Luft, also im Anblick der Erdoberfläche, kartographisch oder photogrammetrisch vom Ballon aus unter gelegent-

licher Zuhilfenahme des Kompasses. Das Gebiet dieser terrestrischen oder besser vielleicht topographischen Aeronautik, bei der wir zunächst einen Augenblick verweilen wollen, ist aber noch ein viel ausgedehnteres. Wenn nämlich von Ballon aus weder Gestirnsbeobachtungen am Himmel noch Peilungen auf die Erdoberfläche möglich sind, so tritt die magnetische Ortsbestimmung helfend ein, welche durch Messungen der erdmagnetischen Horizontalintensität in der Gondel und durch Vergleichung der hierfür gefundenen Werte mit den für die Erdoberfläche geltenden Isodynamiemkarten den Ballonort, besonders in Breite, wenigstens genähert festzulegen gestattet. Diese nicht unwichtige Erweiterung der terrestrischen Aeronautik, welche als wertvolle Ergänzung der Ortsbestimmung im Ballon bei einer nach oben wie unten undurchsichtigen Luft bezeichnet werden kann, ist vor etwa acht Jahren zuerst von Eschenhagen vorgeschlagen und neuerdings von Ebert-München an einem verbesserten magnetischen Instrument von Heydweiler weiter ausgebildet worden. Endlich verdient hier noch als wichtiger Zweig terrestrischer Aeronautik die trigonometrische Ermittlung der Ballonflugbahn von der Erdoberfläche aus durch Einstellungen an besonderen Theodoliten Erwähnung. Derartige Messungen sind speziell für die sehr hoch, bis 16 km und darüber steigenden Registrierballons von großer Bedeutung, da sie nicht nur Richtungs- und Geschwindigkeitsbestimmungen von Luftströmungen, sondern in Verbindung mit den selbsttätigen barometrischen Aufzeichnungen der Balloninstrumente auch genaue Höhenauswertungen gestatten. Ein in der Werkstatt von Bosch-Straßburg, vor etwa einem Jahre konstruierter Quervaischer Spezialtheodolit für Zwecke der wissenschaftlichen Luftschiffahrt mit großer Objektivöffnung, weitem Gesichtsfeld und mittlerer Vergrößerung hat sich ausgezeichnet bewährt; fortlaufende Einvisierungen von Gummiballon-Tandems bis zu 16 km Höhe über dem Erdboden, bis fast 50 km Entfernung vom Beobachter, gelangen mit jenem Theodoliten.

Nach diesen einleitenden und orientierenden Betrachtungen über das gesamte Gebiet der aeronautischen Ortsbestimmung soll nunmehr speziell auf das Problem der astronomischen Orientierung im Ballon eingegangen werden. Dieses ganz neue Feld der Anwendung astronomischer Meß- und Rechenkunst auf die Luftschiffahrt, diese sogenannte «aeronautische Astronomie», deren instrumentelle wie methodische Grundlegung seit fünf Jahren mir am Herzen liegt und die neuerdings, dank der praktischen Mitarbeit des Herrn Dr. A. Wegener, als ausreichend fundiert angesehen werden kann, befindet sich — das muß betont werden — noch immer in den Anfängen der Entwicklung. Frühere, gelegentliche, aber doch interessante Versuche zur astronomischen Ortsbestimmung im Ballon, wie sie von Andrée, Berson, Elias, Favé, Lans und v. Sigsfeld unternommen wurden, hatten hauptsächlich deshalb nicht den gewünschten Erfolg, weil die Lösung der instrumentellen Frage noch nicht ausreichend gelungen war. Es kam darauf an, zur Messung der Gestirns Höhen von der Gondel aus ein bequemes und doch genügend genaues Instrument zu benutzen, welches freihändig und ohne Rücksicht auf die natürliche Kimmlinie astronomische Höhen über dem Horizont zu messen erlaubt. Nach längeren Vorversuchen an Land und auf See empfahl ich 1901 in einer fachwissenschaftlichen Sitzung der Berliner Gesellschaft für Erdkunde, 1902 vor der internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt und 1904 auf dem internationalen Geographienkongresse zu Washington den Butenschönschen Libellenquadranten, in welchem der Horizont durch eine ins Gesichtsfeld reflektierte Libellenblase bezeichnet wird. Das Instrument, mit einigen neuerdings angebrachten Verbesserungen, befindet sich u. a. in 4. Heft (1905) der «Aeronautischen Mitteilungen» in einer Abbildung dargestellt.

Es ist ein zunächst freihändig benutzbarer Höhenwinkelmesser, der auf dem Prinzip beruht, daß eine Libellenblase in das Gesichtsfeld gespiegelt wird und bei richtiger Höheneinstellung das direkt im Fernrohr anvisierte Objekt symmetrisch unspült. An einem Metallquadranten, dessen Kreisbogen in ganze Grade geteilt und mit Nonius ohne Lupe auf 2' bequem ablesbar ist, befindet sich in fester Verbindung das Fernrohr. Unter demselben, an einem beweglichen Allhidadenarm, sitzt die zum Einspielen zu bringende

Libelle, während das mit der Hand am Holzgriff des Quadranten zu fassende Fernrohr auf das Gestirn gerichtet wird. Um nun Gestirn wie Libellenblase gleichzeitig im Fernrohr zu sehen und eine symmetrische Lage der letzteren um das erstere zu erreichen, ist im Fernrohr unter einem Winkel von 60° ein durchlochter versilberter Metallspiegel angebracht, in welchem die Libellenblase, aufrecht gestellt, sichtbar wird, während durch die Spiegelöffnung Fadenkreuz und Objekt gesehen werden. Man richtet also zur Höhenmessung das Fernrohr auf das Gestirn und sucht dasselbe möglichst genau in der Fadenquadratmitte festzuhalten. Darauf stellt man die Libelle mittels der großen Zahnradtriebschraube ungefähr wagerecht ein und dreht beim nochmaligen Hineinsehen ins Fernrohr noch etwas an der Triebchraube, bis die Blasenenden oben und unten gleichweit von der Fadenkreuzöffnung entfernt sind. Bei dieser Stellung des Alhidadenarms wird am Kreise des Instruments direkt die Größe des Höhenwinkels abgelesen. Die so am Libellenquadranten gemessenen Höhen über dem scheinbaren Horizont sind bei Sonne und Sternen nur für den außerordentlich konstanten Indexfehler des Instruments und gelegentlich bei geringen Höhen auch für Refraktion zu verbessern; nur für Mondbeobachtungen kommt noch eine kleine Parallaxenkorrektion hinzu.

Bei Tagbeobachtungen an der Sonne wird ein neutrales Blendglas auf das Objektiv gesetzt; bei Nachtmessungen an Sternen müssen Libelle und Gesichtsfeld künstlich beleuchtet werden. Die Genauigkeit, die beim freihändigen Gebrauche des Libellenquadranten erreicht werden kann, beträgt an Land für eine Höheneinstellung $3'$, auf See $5'$ und im Ballon etwa $7'$; das entspricht etwa 12 km linear in m. Br., ist also für aeronautische Ortsbestimmungen völlig ausreichend. Wesentlich genauer und zugleich vielseitiger für Höhen- und Azimuteinstellungen wird der Libellenquadrant noch auf Stativ mit Horizontalkreis und Bussolte montiert, gleichsam als Ersatz für ein roheres Universalinstrument benutzt.

Diesen von mir seit fünf Jahren zur aeronautischen Ortsbestimmung vorgeschlagenen Libellenquadranten hat nun Dr. A. Wegener seit etwa einem Jahre bei drei Luftfahrten am 11. Mai, am 30. August 1905 und am 5. bis 7. April 1906 in der Gondel mit großem Erfolge benutzt. Die beiden ersten Fahrten fanden am Tage statt mit Sonnen- und Mondbeobachtungen, während die letzte sehr wertvolle Nachtbeobachtungen mit Sterneinstellungen lieferte. So ist denn die instrumentelle Seite der Frage nach astronomischen Ortsbestimmungen im Luftballon durch Einführung und Erprobung des verbesserten Libellenquadranten im großen und ganzen als gelöst zu betrachten. Für alle näheren Einzelheiten in der Konstruktion und Anwendung des Libellenquadranten muß ich auf mein «Handbuch der geographischen Ortsbestimmung» (Braunschweig 1905) verweisen.

Wie steht es nun aber mit der methodischen und rechnerischen Seite jener Frage der aeronautischen Astronomie? Es war von vornherein klar, daß bei Anwendung des höhenmessenden Libellenquadranten und eines bis auf wenige Sekunden für den Tag die Zeit richtig einteilenden Taschenchronometers die Ortszeit und die geographische Breite aus Gestirnshöhen herzuleiten sind, während die geographische Länge aus der Vergleichung der berechneten Ortszeit mit der vom Chronometer gegebenen festen Zeit eines bestimmten Anfangsmeridians (z. B. Greenwich oder M. E. Z.) genau genug folgt. Die astronomische Theorie der Ortsbestimmung lehrt nun, daß man die Breite am vorteilhaftesten aus Gestirnshöhen in der Nähe des Meridians, also in Richtung Nord-Süd bestimmt, während die Zeit am fehlerfreiesten aus Gestirnshöhen nahe dem I. Vertikal, also in Richtung Ost-West am Himmel ermittelt wird. Höhenmessungen eines Gestirns nahe dem Ost-West-Vertikal sind also mit solchen eines anderen Gestirns in der Nähe des Meridians zu verbinden, wobei die der geringeren Genauigkeit der Messungen im Ballon entsprechend, nicht auf Abstände bis zu 30° rechts und links von jenen beiden Hauptorientierungsebenen im Koordinatensystem des Horizonts ankommt. In der Nacht liegen die Verhältnisse für eine fast gleichzeitige Höhenmessung nahe dem Meridian und dem ersten Vertikal sehr günstig, da die Auswahl zweier geeigneter heller Fixsterne genügt. Am Tage ist die Sache jedoch nicht so einfach, da nur bei günstiger Stellung von Sonne und Mond, hauptsächlich um die allerdings ziemlich weit zu nehmende Zeit

des ersten und letzten Mondviertels herum, beide Gestirne gleichzeitig sich am Himmel beobachten lassen; manchmal könnte am Tage auch der Planet Venus benutzt werden.

Diese einfachen Gesichtspunkte, die sich jedem, der in Ortsbestimmungen Erfahrung hat, von selbst ergeben, sind auch schon in den Vorschlägen veröffentlicht worden, welche ich 1902 der internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt zur Frage der astronomischen Ortsbestimmung im Ballon unterbreiten konnte.

Allerdings wurden damals, um auch am Tage aus Sonnenbeobachtungen allein im Ballon eine vollständige Ortsbestimmung herzuleiten, a priori Messungen von Höhe und Azimut vorgeschlagen, falls nur die Sonne sichtbar sei. Auf diese Weise sollte, unter Benutzung von Azimut- und Höhentafeln, Breite und Zeit, je nach der Stellung der Sonne am Himmel vorteilhaft aus Höhe und Azimut oder umgekehrt hergeleitet werden. Diese theoretische Möglichkeit hat sich jedoch in der Praxis auf Grund der maßgebenden Untersuchungen von Herrn Wegener im Ballon leider nicht als ausführbar erwiesen, da Azimuteinstellungen auf die Sonne, sogar mit verschiedenen Bussolenarten versucht, wegen der unaufhörlichen Ballonrotation bisher scheiterten und weil außerdem die Reduktion des magnetischen auf das astronomische Azimut bei unbekannter Position Schwierigkeiten macht.

Deshalb muß man, wie die Beobachtungsmethoden in dieser Frage jetzt liegen, und da jede Versegelung, eine in der Nautik gebräuchliche Reduktion des beweglichen auf ein festes Observatorium, im Ballon bei nach unten trüber Luft im allgemeinen unbekannt bleibt, betonen, daß vollständige Ortsbestimmungen im Ballon nur nachts mit je zwei Sternen und am Tage mit Sonne und Mond bis auf 10–15 km Genauigkeit gelingen, während mit der Sonne allein die Orientierung bisher noch unvollständig bleibt. Es hat sich jedoch auch in diesem ungünstigeren Falle gezeigt, und zwar an Hand der ersten systematischen aeronautischen Ortsbestimmungen von Dr. A. Wegener, daß sogar aus einzelnen Höhenmessungen der Sonne ein großer Nutzen für die Ballonorientierung folgt, der unter Umständen, besonders wenn etwa durch eine Wolkenlücke nach unten die Fahrtrichtung festzustellen ist, von entscheidender Bedeutung für die Ballonführung werden kann.

Damit komme ich nun zur rechnerischen Verwertung der aeronautisch-astronomischen Messungen, die im Gegensatz zur instrumentellen Frage als noch nicht ganz abgeschlossen betrachtet werden kann. Schon v. Sigsfeld, der kurz vor seinem für die gesamte Aeronautik tief beklagenswerten Tode mit mir über Ortsbestimmungen im Ballon verhandelte, hatte als Rechenmethode das auf See zu so weiter Anwendungsfähigkeit gelangte Sumner-Verfahren zur Herleitung sogenannter Standlinien vorgeschlagen, auf das alsbald etwas näher eingegangen werden soll. Auch in den ausgedehnten, 1902 bis 1903 zwischen Herrn Scheimpflug, Hauptmann im Wiener Militärgeographischen Institut, und mir gepflogenen Verhandlungen hatte die Methode der Standlinien eine wichtige Rolle gespielt. Scheimpflug wollte die dazu notwendige schnelle Berechnung der Beobachtungen mittels eines »Nautischen Rechenschleiers« (einer Nachbildung des Braunschen Trigonometers) ausführen, während ich die zuerst von Börgen entworfene kurze Tabelle der Merkatorfunktion vorschlug. In diese verschiedenen theoretischen Reduktionsvorschläge haben nun die ebenso zielbewußt wie umsichtig ausgeführten praktischen Beobachtungen und Rechnungen von Dr. A. Wegener-Lindenberg bei seinen drei Ballonfahrten eine klärende Sichtung gebracht, indem sich im allgemeinen die Standliniennmethode sowie die Tabelle der Merkatorfunktion als sehr brauchbar, in speziellen Fällen allerdings auch die Reduktion nach besonderen Höhentafeln als praktisch erwies. Es bleibt also einer hoffentlich recht nahen Zukunft vorbehalten, eine kurze, nur wenige Blätter enthaltende Tafelsammlung für Ortsbestimmungen im Ballon herauszugeben, um sie dem Ballonführer zur schnellen und sicheren Auswertung des Ballonortes während der Fahrt zugleich mit dem erprobten Libellenquadranten und einem brauchbaren Taschenchronometer einzuhändigen.

Die Vorarbeiten zur Zusammenstellung einer ganz knappen, im Ballon selbst

verwendbaren Reduktionstafel sind im Gange, und ich hoffe, demnächst mit Herrn Dr. K. Wegener-Frankfurt a. M. die Herausgabe einer solchen, für die Ballonführung dringend notwendigen Tafel zum Abschluß bringen zu können.

Ich könnte nunmehr diese Betrachtungen schließen mit einem Hinweis auf die allgemeine Bedeutung der Ortsbestimmung im Ballon für die Luftschiffahrt und mit einem warmen Appell an alle Ballonführer, diese neue aeronautisch-astronomische Aufgabe zu fördern. Aber ich möchte noch einiges hinzufügen, um grade das Interesse der Herren Ballonführer auf die wichtige, vorher erwähnte Methode der «Standlinien» und auf die neue, aussichtsreiche Rechnung mit Merkatorfunktionen zu lenken. Der Leser möge nicht fürchten, daß ich dabei etwa allzutief in die leider noch immer, wenn auch mit Unrecht gefürchtete Mathematik eindringe; ich will vielmehr im Interesse auch der Nichtmathematiker eine ziemlich allgemeine Darstellung zu geben versuchen, die allerdings jenen heilsamen «Zaum der Phantasie», wie ihn mathematisches Denken liefert, nicht ganz entbehren kann.

Das Wesen der Sumner- oder Standlinienmethode in ihrer aeronautischen Anwendung besteht in folgendem: Wird zu einer bestimmten Zeit die Höhe eines Gestirns gemessen, so erhält man Daten zwar noch nicht zur Ermittlung von Länge und Breite, wohl aber zur Bestimmung eines Kreises auf der Erdkugel, über dessen Zentrum das Gestirn zur Beobachtungszeit im Zenit stand und auf dessen Peripherie der gesuchte Ort irgendwo liegen muß. Dieser Kreis gleicher Höhe ist ein sogenannter Sumnerkreis, dessen Zentrum durch die Chronometerablesung, also den Stundenwinkel, und dessen Radius durch die Höhenmessung d. h. die Höhe des Gestirns bestimmt wird. Wird kurz darauf ein zweites, in Azimut ziemlich weit vom ersten abstehendes Gestirn beobachtet, so erhält man einen zweiten Sumnerkreis, auf dessen Peripherie der Beobachtungsort ebenfalls liegen muß. Wird letzterer durch eine als fest anzunehmende Station gebildet, so muß er sich unbedingt in einem der beiden Schnittpunkte der beiden auf der Erdoberfläche liegenden Sumnerkreise befinden. Zum Eintragen dieser Kreise wird zweckmäßig die Merkator- oder Seekarte benutzt, bekanntlich eine Platkarte mit äquidistanten Längengraden und vom Äquator nach den Polen hin zunehmenden Breitengraden. In der Praxis genügt ferner an Stelle des Sumnerkreises ein so kleines Bogenstück, daß statt desselben eine Grade, die sogenannte Sumner- oder Standlinie in dem der Beobachtungsstelle entsprechenden Teile der Karte gezogen werden kann. Der Beobachtungsort muß sich dann irgendwo auf dieser Linie befinden; konstruiert man nach einer zweiten Höhenmessung am Himmel eine zweite Standlinie auf der Karte, so bezeichnet der Schnittpunkt beider den Beobachtungsort.

Dieselbe Merkatorkarte, bei welcher die Längengrade überall gleiche lineare Größe haben, die Breitengrade aber vom Äquator zu den Polen proportional der Sekantenfunktion der Breite wachsen, führt uns zu den Rechnungen mit Merkatorfunktionen oder Funktionen der wachsenden Breite. Der lineare Abstand irgend eines Breitenparallels vom Erdäquator auf einer für die Kugel mit dem Radius 1 entworfenen Merkatorkarte, ausgedrückt in Bogenminuten, heißt Merkatorfunktion. Dieselbe wird durch alle Quadranten als Funktion und Kofunktion numerisch, auf wenigen Seiten tabuliert und ersetzt die gewöhnlichen logarithmisch-trigonometrischen Tabellen, wobei die Rechnungen einfacher, sicherer und übersichtlicher werden. Um das für fast alle Ortsbestimmungen maßgebende sogenannte fundamentale astronomische Dreieck zwischen Pol, Zenit und Gestirn mit Hilfe der Merkatorfunktionen aufzulösen, geht man von den Gleichungen der sphärischen Trigonometrie aus und transformiert die darin enthaltenen Kreisfunktionen in Merkatorfunktionen. Für nähere Einzelheiten und speziell für die Anwendung der Merkatorfunktion zur Ortsbestimmung im Luftballon verweise ich wiederum auf mein «Handbuch der geographischen Ortsbestimmung» (Braunschweig 1905).

Doch nun möchte ich zum Schluß dieser allgemeinen Ausführungen noch mit wenigen Worten auf die unmittelbare und mittelbare Bedeutung der astronomischen Bestimmung des Ballonorts für die Luftschiffahrt hinweisen. Eine zweckmäßige astro-

nomische Orientierung vermag, abgesehen von ihrem orientierenden Werte an sich, in manchen kritischen Fällen den Luftschiffer sogar vor ersten Gefahren zu schützen, wenn es sich um die Bestimmung des Landungsortes handelt. Unter allen Umständen läßt sie ihn Gas und Ballast besser ausnützen, wenn er nicht erst zur Orientierung unter und nachher wieder über die Wolken zu gehen braucht. Ferner hilft die astronomische Ortsbestimmung dazu, eine Annäherung an das Meer und an die Landesgrenzen, bei nach unten trüber Luft, rechtzeitig zu erkennen. Endlich vermag der Luftschiffer aus der astronomischen Orientierung großen Nutzen zu ziehen, wenn der Ballon über See fliegt, bei Nachfahrten nach einmal verloren gegangener Orientierung und bei einer Dauerfahrt über wenig bekannte Gelände, welche geographischen oder sonstigen Zwecken dient. Im lenkbaren Luftballon bildet sie in hofentlich recht naher Zukunft, wie auch schon Graf v. Zeppelin hervorgehoben hat, ein wichtiges Hilfsmittel der Ballonführung.

Mittelbar verhilft eine fortlaufende astronomische Ortsbestimmung im Ballon auch zur besseren Festlegung der Ballonflugbahn und damit zu einer gründlicheren Erkenntnis der oberen Luftströmungen.

Nummehr bin ich am Schlusse dieser allgemeinen Betrachtungen über Wesen und Bedeutung der astronomischen Ortsbestimmung im Ballon angelangt; ich hoffe, daß meine Ausführungen die Ballonfahrer von der Wichtigkeit dieser ganzen Frage überzeugen. Und ich schließe mit der Bitte, daß unsere, auch sonst so tätigen Vereine für Luftschiffahrt das bedeutsame Problem der astronomischen Ortsbestimmung im Ballon energisch fördern helfen, damit die Kunst, in der Luft zu navigieren, immer mehr zu einer sicheren, durchdachten und nutzbringenden Wissenschaft werde.



Aeronautische Vereine und Begebenheiten.

Berliner Verein für Luftschiffahrt.

In der 260. Sitzung des Berliner Vereins für Luftschiffahrt vom 19. November ergab sich zunächst als angenehme Folge der Jubiläumstlichkeiten die erfreuliche Tatsache, daß sich 74 neue Mitglieder (72 Herren und 2 Damen) zur Aufnahme gemeldet hatten. Die Mitgliederzahl ist dadurch auf 1036 gestiegen. Recht merkwürdig war es, daß die Mitgliederzahl 1000 gerade mit dem Namen des Kriegsministers General v. Einem, genannt v. Rothmaler, zusammentraf. Zum ersten Punkt der Tagesordnung «Bericht über die Feier des 25 jährigen Bestehens des Vereins» sprach als Bericht-erstatler über die Jahresversammlung des «Deutschen Luftschiffer-Verbandes» Dr. Stade. Das Wesentliche von dieser Tagung am Vormittage des 14. Oktober ist im Dezemberheft bereits mitgeteilt worden. Nachzutragen sind noch verschiedene wichtige Anregungen, wie die wünschenswerte Herstellung aeronautischer Landkarten, die auch Starkstromleitungen zeigen, ferner die Gewinnung der großen deutschen Dampferlinien für regelmäßige Gestattung von Aufstiegen von Ballons und Drachen zu meteorologischen Untersuchungen an Bord verschiedener darauf einzurichtender Schiffe, die Stiftung und Herstellung einer Verbandsmedaille zur Prämierung aeronautischer Leistungen und eines Abzeichens für die Mitgliedschaft in der Fédération Aéronautique Internationale. Geheimrat Busley schritt hierauf zur Ueberrichtung der von Mitgliedern des Vereins beim Ballon-Wettbewerb am 14. Oktober erworbenen, in künstlerisch ausgeführtem Silbergerät bestehenden Preise an die glücklichen Gewinner. Er durfte hierbei mit Genugtuung des Umstandes gedanken, daß von 5 dem Verein gehörigen Ballons, die am Wettbewerb teilgenommen, drei sich Prämien geholt haben. Zu $\frac{1}{3}$ an der Konkurrenz beteiligt, empfing somit der Verein die Hälfte der Preise. Den Kaiserpreis erwarb Dr. Bröckelmann (Ballon «Ernst»), zwei andere Preise fielen Dr. Elias (Ballon «Helmholtz») und Hauptmann

v. Kehler (Ballon «Bezold») zu. Geheimrat Busley hat am Sonntag den 21. Oktober Sr. Majestät dem Kaiser über den Ausgang des Wettbewerbes berichten dürfen und sehr anerkennende Worte des Monarchen gehört, namentlich im Hinweis darauf, daß der Kaiserpreis von einem Berliner gewonnen worden ist. Hauptmann Hildebrandt berichtete noch im besonderen über den sportlichen Ausfall des Ballonwettbewerbes. Er schilderte die Vorbereitungen, um in kürzester Frist und möglichst gleichzeitig so viele Ballons zu füllen. Das trefflich eingerichtete Tegeler Gaswerk leistete ausgezeichnete Hilfe. In wiederholt vorgenommenen Proben wurde festgestellt, daß es möglich sein würde, mittels 12 Füllrohren und unter Benutzung der drei großen Exhaustoren, die für gewöhnlich das in Tegel erzeugte Gas nach dem Gasometer von Wedding drücken, in einer Stunde 18000 cbm zu füllen. Über die Schwierigkeit, daß 5 Ballons mehr zu füllen waren, als Füllrohre vorhanden, half die verschiedene Größe der Ballons hinweg. Es war möglich, an 5 Rohren je 2 kleinere Ballons etwa in derselben Zeit zu füllen, als an 7 Rohren je einen großen, und der Erfolg war dieser Einteilung so günstig, daß, während darauf gerechnet war, von 5 zu 5 Minuten einen Ballon steigen zu lassen, so daß 85 Minuten erforderlich gewesen wären, bis zur Entlassung des letzten Ballons nur 62 Minuten vergingen. Einige Schwierigkeiten bereitete auch die Festsetzung eines allen Beteiligten ohne Ausnahme genehmen Handikaps. Solches nach dem Ballast zu regeln, entsprach nicht dem Wunsche aller Teilnehmer. Das schließlich festgestellte und von allen gern anerkannte Handikap gründete sich auf die beiden Momente: Erreichte Entfernung vom Ort des Aufstieges in der Luftlinie und Größe des Ballons. Entscheidend sollte also der Quotient einer Division der ersteren Größe in Kilometern durch die zweite Größe in Kubikmetern sein. Ob bei diesem Handikap die großen Ballons vor den kleinen bevorzugt sein würden, oder umgekehrt, das hing ausschließlich von der Wetterlage ab. Tatsächlich hat der schwache Wind und die sich am 15. Oktober einstellende Flaute die kleinen Ballons vor den großen begünstigt. In dem einen wie in dem andern Falle blieb der Beobachtung und dem Kalkül des Ballonführers die Möglichkeit, seine Aussichten zu verbessern. Der mit dem Quotienten 334/580 gewinnende Ballon «Ernst» tat wohl daran, sich in niederen Regionen zu halten, weil er bei der Wetterlage in der Abfahrtsstunde in höheren Regionen schwächeren Wind zu finden befürchtete, und ähnlich hat Dr. Emden als Führer des mit dem Quotienten 423/1340 den 2. Preis erringenden Ballons «Sohncke» operiert. Den Rekord der in der Zeit längsten Fahrt erreichte der Ballon «Cognac» (V. de Beauclair-Schweiz) mit 26 Stunden 20 Min. Für die längste Dauer der Fahrt hatte der Herausgeber der «Illustr. Aeronautischen Mitteilungen» eine Medaille gestiftet. Im großen und ganzen, so schloß Hauptmann Hildebrandt seinen Vortrag, darf der Verein mit dem Ergebnis dieses ersten von ihm veranstalteten Wettbewerbes zufrieden sein. Es ist nur natürlich, daß nicht gleich alles klappen konnte; aber es ist doch auch nichts vorgekommen, was Anlaß zu Disqualifikationen gegeben hätte. Nur wird in Zukunft mit größerer Strenge auf den Punkt der internationalen Satzungen geachtet werden müssen, der strikte vorschreibt, daß über den Ort der Landung irgend eine behördliche Bescheinigung beizubringen ist.

Die Kinematographische Gesellschaft hat den guten Gedanken gehabt, die Ballonfüllung und den Aufstieg der 17 Ballons in Tegel durch zahlreiche Aufnahmen zu begleiten, wobei die besonders charakteristischen Momente mit feinem Verständnis Berücksichtigung gefunden hatten. Die Vorführung dieser kinematographischen Bilder bezeugte deshalb dem lebhaften Interesse der Versammlung. Wie am Tage des Aufstieges selbst, wurden namentlich die Momente von Beifall begleitet, wo ein Ballon sich eben von der Erde löste, seine Insassen Fahnen und Hüte schwenkten und Tausende wehender Taschentücher und geschwenkter Hüte ihnen gute Reise wünschten. Jedenfalls zollte die Versammlung dem Vereinsvorstand Dank, ihr dies unvergeßliche aeronautische Ereignis nochmals in belebten Bildern vorgezaubert zu haben.

Über sechs vom 20. Oktober bis 17. November erfolgte Vereinsfahrten berichtete der stellvertretende Leiter des Fahrtenausschusses, Leutnant Geerditz. Es waren die

folgenden, welche mit Ausschluß der zweiten alle normalen Verlauf nahmen und in glatten Landungen endeten. Alle gingen von Berlin aus.

Oktober 20. Führer Leutnant v. Auer. Mitfahrende Leutnant Freiherr v. Schlottheim, Leutnant Graf Sponeck und Leutnant d. R. Winkler. Abfahrt 9³⁰ vormittags, Landung bei Alt-Prielipf bei Stargard um 12⁴⁰. Zurückgelegte Kilometer 145, in der Stunde 42, höchste erreichte Höhe 1700 m.

Oktober 27. Führer Dr. Flemming, Mitfahrende die Herren Liebich, Müller und Schubert. Abfahrt 10³, Landung beim bzw. im Zotzen-See bei Kratzeburg in Mecklenburg um 1¹⁰. Zurückgelegte Kilometer 103, in der Stunde 32,5, höchste erreichte Höhe 1200 m.

November 8. Führer Oberleutnant Ritter und Edler v. Zech, Mitfahrende Herr und Frau v. Liebermann. Abfahrt 11, Landung in Lnetz bei Parchim um 4³⁰. Zurückgelegte Kilometer 162, in der Stunde 36,6, höchste erreichte Höhe 600 m.

November 13. Führer Hauptmann v. Müller, Mitfahrende: Leutnant v. Fiebig, Leutnant v. Malachowsky, Leutnant v. Neumann. Abfahrt 11³⁰, Landung 1⁴⁰ in Kalkwitz bei Kalau. Zurückgelegte Kilometer 105, in der Stunde 43,8, höchste erreichte Höhe 2050 m.

November 16. Führer Leutnant v. Holthoff, Mitfahrende: Leutnant Auer v. Herrenbirchen, Rittmeister d. R. Netho und Herr W. Schulz. Landung bei Kolberg, Stunden- geschwindigkeit 66 km.

November 17. Führer Leutnant v. Neumann, Mitfahrende: Leutnant v. Gößler, Leutnant Freiherr v. Peutz. Landung bei Rogasen. Zurückgelegte Kilometer 261, in der Stunde 65,3.

Über die an zweiter Stelle genannte, nicht normal verlaufene Fahrt berichtete Herr Schubert, daß sie von vornherein durch tief herabhängende Wolken beeinträchtigt worden und der Ballon fast während der ganzen Zeit nicht aus den Wolken herausgekommen sei. Die Luftbewegung war gering, man hatte bei dem schroffen Temperaturwechsel von 16° C. am Boden auf 0 und -2° in Höhen von 800 und 1200 m aber den Eindruck, wechselnden, ungewissen Windrichtungen ausgesetzt zu sein, und ging deshalb nach 3 Stunden zur Erde. Leider hatten sich inzwischen die Wolken noch tiefer herabgesenkt, so daß man die Erde oder richtiger den Spiegel eines großen Sees erst gewahrte, als man nicht mehr instande war, trotz Auswerfens von fünf Sack Ballast innerhalb fünf Minuten, sich aus dem Wasser, in das der Korb bereits eingetaucht war, wieder zu erheben. Im Wasser neigte sich der Korb auf die Seite, eine Bordkante schöpfte Wasser, und die vier Insassen sahen sich auf die gegenüberliegende angewiesen, gerieten dabei aber, wie der Berichterstatter sich ausdrückte, bis zum Portemonnaie auch ins Wasser. Zum Glück bewährte sich der noch freischwebende Ballon als Vehikel, um den schwimmenden Korb nach dem Ufer hin zu ziehen. Hier angelangt, begannen aber erst die Schwierigkeiten der Landung; denn der Ballon brachte den Korb nicht mehr hoch und es erfolgte eine unangenehme Schleifahrt am Lande auf etwa 100 m. Dann lag der Ballon still —, eine Landung ohne Benutzung des Schleppseiles und ohne Ventilzug, die aber Anspruch auf einiges Interesse erheben darf, weil sie den Ballon als Retter aus Wassernot zeigt. Als ein zweites Glück hatten die durchnästen Luftschiffer es zu begrüßen, daß sich unter ihnen ein Arzt befand, dessen prompte hygienische Maßnahmen — tüchtiger Dauerlauf — alle Teilnehmer vor übeln gesundheitlichen Folgen, sogar vor einem für unvermeidlich gehaltenen Schnupfen, bewahrt haben. Nach Bergung des Ballons war man um 1/8 bereits wieder in Berlin.

Es folgten noch geschäftliche Mitteilungen, an erster Stelle die satzungsgemäß erfolgende Ankündigung von zwei Anträgen zur Statutenänderung. Die Beschlußfassung hat erst in der nächsten Sitzung zu erfolgen. Die Änderungen betreffen die Vermehrung der Mitgliederzahl des Vorstandes von 7 auf 8 durch Aufnahme des jetzt nicht dem Vorstand angehörigen Bibliothekars und den Ersatz der Bezeichnung «Fahrten-Ausschuß» durch «Sport-Kommission», um hierdurch Übereinstimmung mit den Satzungen anderer

Mitglieder der Fédération Aéronautique Internationale herbeizuführen. Dieser zweite Vorschlag begegnete mehrfachem Widerspruch aus der Versammlung. Es wurde der Gegenantrag gestellt, die Bezeichnung «Fahrten-Ausschuß» beizubehalten und nur in Klammern das Wort «Sport-Kommission» hinzuzufügen. — Zu Rechnungsprüfern wurden die Mitglieder Rechtsanwalt Eschenbach und Bankier Müller erwählt, und Kommerzienrat Hermann Beermann in die Zahl der «stiftenden Mitglieder» eingereiht. Viel Interesse erregte die Mitteilung, daß für eine eventuelle Wiederholung eines Ballon-Wettbewerbs bereits 12000 Mk. zu Preisen zur Verfügung gestellt seien. In welchem Grade das Interesse an der Aeronautik erwacht ist, davon legt u. a. auch die Ankündigung eines Preises von 200000 Mk. Zeugnis ab, den die Zeitung «Daily Mail», wie ausführlicher mitgeteilt wurde, auf eine genau vorgezeichnete flugtechnische Leistung ausgesetzt hat.

Am Schluß der Tagesordnung forderte Rechtsanwalt Eschenbach die einmütig zustimmende Versammlung auf, dem Vorstände und im besonderen den um das Gelingen des jüngst gefeierten Jubiläums durch Uebernahme einer ungeheuren Summe von Arbeit hochverdienten Männern Dank zu sagen. A. F.

Münchener Verein für Luftschiffahrt.

In der fünften Versammlung des Jahres 1906, die am Dienstag, den 6. November, abends 8 Uhr im Vereinslokal Hotel «Stachus» begann, gab zunächst der erste Vorsitzende, Herr Generalmajor K. Neureuther, einige geschäftliche Mitteilungen. Sodann berichtete Herr Prof. Dr. M. Hahn, der im Oktober an der Konferenz der «Fédération Aéronautique Internationale» in Berlin teilgenommen hatte, über den Gang der Verhandlungen und ihre wichtigsten Ergebnisse. Nach einer kurzen Diskussion hielt hierauf Herr Privatdozent Dr. R. Emden seinen angekündigten Vortrag über die Berliner Veranstaltung und seine Fahrt nach Rußland.

Der Vortragende streifte zuerst mit wenigen Worten die Ballonverfolgung durch Automobile, die am 10. Oktober stattfand. Die Ballons schnitten ja bekanntlich hierbei sehr günstig ab. Denn von den 4 Ballons, die von je 4 Automobilen verfolgt wurden, konnte nur einer in der vorgeschriebenen Zeit «gestellt» werden. Und auch dieser eine Erfolg der Automobile war kein besonders glänzender. Denn das betreffende siegreiche Automobil hatte auch schon die Fahrt seines Ballons verloren und wollte die Verfolgung aufgeben, als seine Insassen bei einer letzten Anfrage an einen Bauern, ob er nicht einen Ballon gesehen habe, die überraschende Auskunft erhielten, daß der gesuchte Ballon bereits vor einiger Zeit ganz in der Nähe gelandet sei. So konnte der Verfolger mit seinem Kraftwagen noch innerhalb der vorgeschriebenen Zeit am Ballonlandungsplatz eintreffen. Der Führer des siegreichen Wagens war Oberleutnant de la Croix.

Hierauf berichtete Dr. Emden noch einiges aus dem interessanten Vortrag, den Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Miethe in der Nachmittagsitzung am Donnerstag, den 11. Oktober gehalten hatte, und demonstrierte der Versammlung durch einen Vergleich von vorgelegten farbigen Photographien, die Miethe nach seinem Verfahren vom Ballon aus aufgenommen hatte, mit gewöhnlichen Ballonaufnahmen den Vorzug der ersteren, namentlich in bezug auf die Beurteilung des dargestellten Geländes. Miethe hat sein Verfahren dadurch der praktischen Verwendbarkeit in der Luftschiffahrt sehr genähert, daß er die für die roten Bilder erforderliche Belichtungsdauer, die bisher noch zu groß war, bis auf $\frac{1}{2}$ Sekunde vermindert hat.

Der Vortragende ging nunmehr zur Besprechung der internationalen Wettfahrt am 14. Oktober über, an der er selbst ja als Führer des Münchener Vereinsballons «Sohnke» (1440 cbm) teilgenommen hat. Er schilderte zuerst die Diskussionen, die an den letzten Tagen vor der Fahrt in Berlin stattfanden, um die Frage zu entscheiden, ob und in welcher Art bei diesem Wettbewerb handikapiert werden sollte. Der Redner selbst bekannte sich als Gegner der Handikapierung, konnte aber mit dieser Ansicht nicht durchdringen. Denn da sich so außerordentlich verschieden große

Ballons — ihre Größen bewegten sich zwischen 680 und 2400 cbm — an der Wettfahrt beteiligten wollten, so war die Überzeugung vorherrschend, daß irgend ein Ausgleich nötig sei. Man einigte sich schließlich auf die «Handikapierung par le résultat».

Die Ballons wurden in 2 Größenklassen eingeteilt. In der ersten Klasse wurden 100 cbm und in der zweiten 200 cbm vom Volumen der Ballons abgezogen. Bei der Bewertung der Fahrleistung sollte dann die pro Kubikmeter des so reduzierten Ballonvolumens zurückgelegten Kilometer Luftlinienentfernung entscheiden.

Die Organisation der ganzen sportlichen Veranstaltung war vorzüglich. Alles klappte tadellos. Da der große Tegeler Gasometer an diesem Tage mit 1000 mm Wasser Überdruck arbeitete und da gleichzeitig 12 Ballons an die Gasleitung angeschlossen werden konnten, so war es möglich, die 17 konkurrierenden Ballons in der kurzen Zeit von 11—3 Uhr zu füllen.

Kolossale Menschenmengen waren an diesem Sonntag, den 14. Oktober, nach Tegel hinausgekommen, um dem großen «auch in Berlin noch nicht gesehenen» aeronautischen Schauspiel beizuwohnen. Den Aufstieg der ersten Ballons begleitete brausender Jubel, der dann bei den weiteren Aufstiegen immer mehr nachließ, sodaß schließlich bei der Abfahrt der letzten Ballons völlige Stille herrschte. Im Lauf von nur einer Stunde, von 3—4 Uhr nachmittags, wurden alle 17 Ballons abgelassen.

Der Münchener Ballon «Sohncke» stieg prall gefüllt als 7. um 3²² Uhr auf. Ehe der Vortragende in die Schilderung seiner Fahrt eintrat, gedachte er mit Worten herzlichen Dankes und der Anerkennung seines Begleiters bei dieser Fahrt, des Herrn Dr. Flemming (Oberarzt beim Luftschiffer-Bataillon in Berlin). Die ausgezeichnete Mitwirkung von Dr. Flemming habe nicht wenig zu dem schönen Erfolge der Fahrt beigetragen.

Während die andern Ballons alle gleich ziemlich hoch gingen, beschloß der Vortragende, die Tragfähigkeit der schweren kalten Bodenluftschicht auszunutzen, die für den Abend und die kommende Nacht zu erwarten war. Da diese nach oben meist scharf abgegrenzte Bodenluft aber gewöhnlich nur wenig hoch hinaufreicht, so mußte der «Sohncke», wenn er, um Ballast zu sparen, auf dieser schweren Luftschicht schwimmen sollte, so tief als möglich gehalten werden. Auch noch aus einem zweiten Grunde erschien das Tiefhalten rätlich. Die Entwicklung der Luftdruckverhältnisse in den letzten Tagen machte einen Wetterumschlag in den nächsten 24 Stunden wahrscheinlich. Da solcher Umschlag erfahrungsgemäß zuerst in der Höhe eintritt, so mußte er auch die hochflarenden Ballons zuerst treffen. Dieser Gedankengang, dessen Richtigkeit durch den allgemeinen Verlauf der Wettfahrt erwiesen wurde, war es, der die beiden Insassen des «Sohncke» bewog, ihr Programm des Tieffahrens mit geradezu bewundernswerter Energie bis zum nächsten Morgen durchzuführen. Natürlich war diese Methode, in einer durchschnittlichen Höhe von 80—200 m über der Erde zu fahren, bei einer mittleren Geschwindigkeit von 30 km in der Stunde und in einer mondlosen dunklen Nacht, wie sie damals herrschte, durchaus nicht ungefährlich. Der «Sohncke» kollidierte denn auch tatsächlich mehreremale recht unsanft mit der Mutter Erde, wobei die Luftschiffer und, wie sich am nächsten Morgen bei Tageslicht herausstellte, auch der übrige Inhalt der Gondel beträchtlich durcheinander geworfen wurden. Woran der Ballon «Anstoß nahm», das konnten die beiden Herren wegen der Dunkelheit meistens nur diskutieren, ohne sicheres Resultat. Bei einer kleinen Fahrt durch die Wipfel eines Föhrenwaldes, die schon eine Stunde nach der Abfahrt die Reihe der Kollisionen eröffnete, wurde durch einen Ast das Aspirationspsychrometer weggerissen, sodaß leider auf Temperatur- und Feuchtigkeitsmessungen im weiteren Verlauf der Fahrt verzichtet werden mußte.

In Bunzlau kam der Ballon in bedenkliche Nähe flammenspeiender Fabrikschornsteine. Und gerade, als die Luftschiffer ihrer Befriedigung darüber Ausdruck gaben, daß sie noch eben glatt an dieser gefährlichen Klippe vorbeigekommen waren, sahen sie ziemlich verblüfft fast zum Greifen nahe unterhalb der Gondel das Kreuz eines Kirchturms vorbeigleiten.

Natürlich verlangte die niedrige Nachtfahrt fortgesetzt und gespannte Aufmerksamkeit der beiden Luftschiffer, sodaß sie an Schlaf garnicht denken konnten. Abwechselnd spähte immer einer von ihnen als «Pilot» scharf in der Fahrtrichtung voraus, einen gefüllten Ballastsack zu sofortigem Auswurf bereit vor sich auf dem Gondelrand. Und wenn dann der andere im Scheine einer elektrischen Taschenlaterne alle 2—5 Minuten die Instrumente ablas, so mußte der «Pilot» solange die Augen schließen, um nicht ihre Anpassung an die Dunkelheit zu verlieren.

Durch solche elektrischen Lichtblitze erhielten sie auch noch einmal am Abend Kunde von einem höher fahrenden Mitbewerber, der sich auf Anruf hin als der Schweizer Ballon «Cognac» (Führer V. de Beauclair) entpuppte. Das war während der Fahrt die letzte Kunde vom Schicksal ihrer Konkurrenten.

Die Orientierung wurde während der Nachtfahrt durch größere Eisenbahnstationen mit elektrischen Lichtern ermöglicht, deren Schein schon immer weit vorher zu sehen war. Hierbei erwies sich die gute Ortskenntnis des Herrn Dr. Flemming, der selbst bewährter Führer des Berliner Vereins ist, von großem Wert. Die Fahrtrichtung war südöstlich. Um 4 Uhr morgens wurde Breslau passiert. Bis hierher waren von 26 mitgenommener Sack Ballast 14 verbraucht worden.

In den frühen Morgenstunden kam der Ballon in dichte Nebelschwaden, die besonders dadurch lästig wurden, daß sie bedeutende Mengen von Kondenswasser auf dem Ballon niederschlugen, das dann weiter in Gestalt schwerer großer Tropfen in die Gondel und auf die Luftschiffer gelangte. Es trug nicht zur Erhöhung der Annehmlichkeit bei, daß die Tropfen auch noch durch Ballonfarbstoff gelb gefärbt waren.

Mit zunehmender Sonnenerwärmung begann der «Sohncke» langsam zu steigen. Da nun für die folgenden Stunden keine Überraschungen zu erwarten waren, konnten sich jetzt die beiden Gondelinsassen abwechselnd ein wenig dem langentbehrten Schlummer widmen, der sich ihnen trotz der unbequemen Situation im engen Gondelkorb recht rasch nahte. Das Verfahren dabei war ungefähr so, daß sich der Schlafberechtigte «in einer Art von Halbkreis» um den mitten in der Gondel stehenden Wachenden herumlegte.

Die Orientierung ging nunmehr infolge Verdeckung der Erde durch Wolken verloren. Als die Luftschiffer um 11 Uhr vormittags die Erde wieder zu Gesicht bekamen, glaubten sie aus dem allgemeinen Charakter des Landes und der wenigen Orte, sowie der Tatsache, daß sie jetzt in nordöstlicher Richtung fuhren, schließen zu können, daß sie nicht mehr innerhalb der deutschen Landesgrenzen wären und sich wahrscheinlich in Russisch-Polen befänden. Diese Annahme stellte sich dann auch als richtig heraus bei der Landung, die am 15. Oktober um 3²⁵ Uhr nachmittags, also nach einer Fahrzeit von 24 Stunden 3 Minuten, bei Orlow, 20 km von der Eisenbahnstation Kutno entfernt, im Gouvernement Warschau, stattfand.

Es würde den Rahmen des Berichtes überschreiten, noch alle die, teilweise ergötzlichen, Erlebnisse zu schildern, die den beiden Luftreisenden wiederfuhren, ehe sie mit ihrem Ballon glücklich wieder aus dem heiligen Rufland herauskamen, in das sie dagegen immerhin noch einfach hineingelangt waren. Die Rubel mußten fleißig ins Rollen gebracht werden, um eine glattere Abwicklung der Heimkehr zu ermöglichen.

Der Vortragende wußte die Schilderung dieser wundervollen und ereignisreichen Fahrt so unmittelbar und lebhaft zu gestalten, daß wohl alle Zuhörer sehr befriedigt waren.

Wie allgemein bekannt sein dürfte, ging dann nach der Entscheidung des Preisgerichts der Ballon «Sohncke», der übrigens bemerkenswerterweise mit dieser Fahrt schon seine 39. glücklich vollendete, als zweiter Sieger aus der Wettfahrt hervor, obwohl er mit der von ihm zurückgelegten Luftlinienentfernung von 423 km und einer Fahrstrecke von 648 km am weitesten von allen konkurrierenden Ballons gekommen war. Dieses auf den ersten Blick überraschende Resultat erklärt sich dadurch, daß der I. Preis, ein von Sr. Maj. dem Deutschen Kaiser gestifteter Ehrenpreis, infolge der Handikapierung dem kleinen nur 680 cbm fassenden Ballon «Ernst» (Führer Dr. Brökelmann) zugesprochen werden mußte. Herr Dr.

Emden gewann also wohlverdienterweise den schönen und wertvollen Ehrenpreis des Berliner Vereins für Luftschiffahrt, einen silbernen Ballon mit allegorischen Figuren, den der glückliche Sieger im Vereinslokal aufgestellt hatte.

Der «Münchener Verein für Luftschiffahrt» der immer die wissenschaftliche Seite der Luftschiffahrt besonders gepflegt hat, darf mit Genugtuung auf diesen schönen Erfolg eines seiner Führer blicken. Geht doch daraus wieder hervor, wie wertvoll die angewandte Wissenschaft auch für sportliche Leistungen in der Luftschiffahrt ist.

Nach einer kurzen Pause berichtete dann noch Herr K. v. Bassus als Augenzeuge über die erfolgreichen Versuche mit dem neuesten Zeppelinischen lenkbaren Ballon, der sich im wesentlichen von seinen Vorgängern nur durch Stabilisatoren unterscheidet, die das bei früheren Fahrten so lästig aufgetretene Stampfen des Ballons verhindern sollen. Die Vorrichtung erfüllte ihren Zweck vollständig. Der Ballon erreichte bei den letzten Fahrten eine maximale Eigengeschwindigkeit von $12,5 \text{ m/sec} = 45 \text{ Stundenkilometer}$. Es ist das die höchste bisher von Motorballons geleistete Geschwindigkeit.

Diesem Berichte folgte noch eine lebhafte Diskussion über die zurzeit im Versuchsstadium befindlichen Typen von lenkbaren Ballons. Danach schloß dann der I. Vorsitzende die sehr inhaltreiche Sitzung.

Augsburger Verein für Luftschiffahrt.

Am 19. November 1906 veranstaltete die Vorstandschaft des Augsburger Vereins für Luftschiffahrt einen Vortragsabend im Saale des Hotels «Bamberger Hof». Herr Hauptmann Härtel, Leipzig, hatte die große Liebenswürdigkeit, dem Verein lebhaftes Interesse zuwendend, seine persönlich gemachten Aufnahmen der Vesuvkatastrophe in farbigen Photographien, durch eine große Anzahl Lichtbilder und fesselnde Wandelpanoramen vorzuführen.

Die Bilder entsprachen durch verständnisvolles Photographieren und naturgetreue Malerei vollkommen der Wirklichkeit, der die Vorführung begleitende hochinteressante Vortrag, welcher vorzüglich aufgebaut war, wirkte äußerst anregend und belehrend.

Prachtvoll waren die Wandelpanoramas, welche Neapel vor und nach der Katastrophe, sowie den Lavastrom mit Boscotrecase an den Augen der Zuschauer vorbeiziehen ließen, wie überhaupt die Vorführung die Ereignisse der Ostertage 1906 in einer Übersichtlichkeit und in allen Einzelheiten zeigt, die geradezu Bewunderung erregt, durch das allgemein verständliche Gesamtbild, aller zusammen wirkenden Faktoren, die uns in Wort und Bild die Wirklichkeit erkennen lassen.

Viele der Aufnahmen waren durch die prächtigen landschaftlichen Bilder, die sie boten, geradezu entzückend und malerisch schön.

In der Pause führte Herr Hauptmann Härtel einige seiner trefflichen Ballonaufnahmen vor, auch ein paar hübsche Motive aus Oberbayern, welchen ein kunstverständiges Kolorit eigen war, sowie ein recht gelungenes Wandelbild von München, in welchem die Frauenkirche, mit dem Wahrzeichen von München, den beiden Frauentürmen, den Mittelpunkt bildeten.

Die Gesamtauführung war für alle Anwesenden überaus fesselnd und hochinteressant, bei jeder Abteilung waren die Beifallskundgebungen spontan und allgemein.

Bekanntlich erhielt Herr Hauptmann Härtel für ein Arrangement seiner Ballonaufnahmen auf der internationalen Ausstellung in Mailand eine silberne Medaille.

Herr Gustav Riedinger, als zweiter Vorstand, sprach Herrn Hauptmann Härtel für seine Bereitwilligkeit und die treffliche Vorführung, begleitet durch einen erschöpfenden hochinteressanten Vortrag, den Dank des Vereins aus, welcher von den Vereinsmitgliedern und einer großen Anzahl von Gästen durch Erheben von den Sitzen und lebhaften Applaus bekräftigt wurde.

Heinz Ziegler.

Aéro-Club de France.

L'Aéro-Club de France dans sa dernière séance, au Siège, 84, Faubourg Saint-Honoré, a procédé au ballottage et à l'admission de MM. Prince Henri de Ligné, Comte Jacques d'Aubigny, Vicomte de la Houssaye, Edouard Rabourdin, Albert Bonnel de Mézières, Marcel Baillière, Lucien Degas, E. Accary, Henri Rigaud, Philippe Richemond, Lucien Chauvière.

Au diner qui a suivi dans les Salons du restaurant Viel, M. Ernest Archdeacon présidait, en qualité de président de la Commission d'aviation; il avait à ses côtés MM. Comte de Castillon de Saint-Victor, Georges Besançon, Victor Tatin, Capitaine Ferber, Paul Tissandier, Ernest Zens, Charles Levée, Lionel-Marie, Alfred Leblanc, Suzor, Farcot, Lucien Chauvière, Paul Bordé, Le Secq des Tournelles, James Bloch, Macqué, Fauber, Reynaud, Guffroy, Maurice Mallet, Omer-Decugis, Georges Le Brun, Lucien Degas, Bossnet, Jean de Villethiou, G. Blanchet, Georges Bans etc.

Le Salon de l'Aéro-Club, au Grand-Palais des Champs-Élysées, est situé au rez-de-chaussée, Cours la Reine, entre celui de l'Automobile-Club et celui du Touring-Club.

La Photographie en Ballon.

Le Jury du 2^{me} Concours de Photographie aéronautique s'est réuni au Siège de l'Aéro-Club de France, 84, Faubourg Saint-Honoré, sous la présidence de M. Cailliet, Membre de l'Institut; Colonel Houdaille, Commandant Puyo, Commandant Renard, Emile Wenz, J. Jaubert et Paul Bordé.

Le classement est le suivant: Grand-Prix: M. Antonin Boulade (Prix Jacques Balsan: 500 francs espèces et médaille de vermeil de la Ville de Paris); 1^{er} Prix: M. Arthur Tiberghien (Prix de S. A. I. le Prince Roland Bonaparte: 100 francs espèces et médaille d'argent de la Ville de Paris); 2^{me} Prix: M. Ch. Dabonneville (Plaque de Nouveau-Paris); 3^{me} Prix: M. José y Luis de Villarear (Médaille du Photo-Club de Paris); 4^{me} Prix: M. A. Scheleher (Médaille de la Société Française de Photographie) etc.

Mentions spéciales (Estampes offertes par le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts): MM. Moussard et Lefèvre.

Le troisième Concours est dès à présent ouvert pour l'année 1907.

Patent- und Gebrauchsmusterschau in der Luftschiffahrt.

Mitgeteilt vom Patentanwalt Dr. Fritz Fuchs, diplomierter Chemiker, und Ingenieur Alfred Hamburger, Wien, VII. Siebenstergasse 1.

Österreich.

Angelegt am 1. Dezember 1906, Einspruchsfrist bis 1. Februar 1907:

Kl. 77d. Dippel Carl, Weinküfer in Flensburg. Einrichtung zum selbsttätigen Horizontalstellen von Luftschiffen während der Fahrt: Von einem freischwingenden Pendel werden durch Vermittlung von Uebertragungsmechanismen die unter einem Dache über dem Ballon angebrachten Klappen selbsttätig geöffnet und geschlossen, sodaß ein von vorne zugeführter Luftstrom, auf diese Klappen einwirkend, die wagerechte Lage des Luftschiffes herstellt.

Personalia.

S. Exz. General der Kavallerie z. D. **Graf Ferdinand v. Zeppelin** ist in Anerkennung seiner großen Verdienste um die Förderung des Luftschiffes von der Kgl. Technischen Hochschule in Dresden zum Dr. ing. honoris causa ernannt worden.

Herr Steuerinspektor **Bauwerker**, Vorstandsmitglied des Oberherinischen Vereins für Luftschiffahrt, hat den Titel Steuerrat erhalten.

Hauptmann **v. Tschudi** erhielt bei seiner Verabschiedung den Charakter als Major mit der Erlaubnis zum Tragen der Uniform des Luftschiffer-Bataillons.

Auf der internationalen Ausstellung zu Mailand erhielt Herr Hauptmann **Härtel** (Tr. 19), Leipzig, für ein Arrangement Photographien vom Ballon aus die silberne Medaille.

Die Redaktion hält sich nicht für verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt der mit Namen versehenen Artikel.

Alle Rechte vorbehalten; teilweise Auszüge nur mit Quellenangabe gestattet.

Die Redaktion.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XI. Jahrgang.

→ Februar 1907. ←

2. Heft.

Aeronautik.

Die Konferenz der Fédération Aéronautique Internationale zu Berlin am 15. Oktober 1906.

Die Konferenz tagte um 10 Uhr vormittags im Klubhause des Kaiserlichen Automobilklubs zu Berlin. Der Ehrenpräsident M. Cailletet, membre de l'Institut und der Präsident Prinz Roland Bonaparte hatten ihr Nichterscheinen entschuldigt. Vom Vorstände waren anwesend die Vizepräsidenten Geh. Reg.-Rat Professor Busley, Comte de La Vaulx und M. Fernand Jacobs, der Schriftführer M. Georges Besançon und der Schatzmeister M. Paul Tissandier. Der Berichterstatter M. Ed. Surcouf entschuldigte sein Nichterscheinen. Für ihn wurde Capitaine Ferber zur Unterstützung von M. Besançon während der Konferenz berufen.

Den Vorsitz übernahm Geh.-Rat Busley. Nachdem der Vorsitzende an die zahlreich versammelten Delegierten aller Staaten einige Worte des Willkommens gerichtet hatte, wurde zunächst der Bericht von M. Ed. Surcouf vorgelesen, der folgendermaßen lautete:

«Meine Herren und verehrten Kollegen!

Mit der immer größeren Bedeutung, welche die Sports im allgemeinen im öffentlichen Leben der Welt sich erobert haben, wurde die Erfahrung gezeitigt, daß ein nicht reglementierter Sport unmöglich Fortschritte machen kann; nur wenn alle Anstrengungen, alle Versuche, alle Verbesserungen oder Rekorde eine offizielle und internationale Würdigung finden, erreicht der Wettstreit seine vollste Entfaltung und jede Leistung ihre höchste Entwicklung.

Der Aéro-Club de France hatte diese Prinzipien für sein engeres Vaterland bereits eingeführt und die Resultate derselben waren so schnell wirkende und derart überzeugende, daß er nicht umhin konnte, die Initiative zur Gründung eines Internationalen Verbandes zu ergreifen.

Bei einer selbst nur oberflächlichen Prüfung der Resultate jener Initiative kann man sagen, daß bereits heute, kaum ein Jahr nach jener Initiative, die Resultate nicht nur derartige sind, wie die Ehrgeizigsten berechtigt waren, sie zu erwarten, sondern mehr noch, sie übertrafen alle Hoffnungen.

Wenn es eines Beweises von dem Erfordernis der Notwendigkeit, welches sich für die Einrichtung unseres Bundes fühlbar machte, noch bedurft hätte, so würde die Leichtigkeit, mit welcher derselbe vor einem Jahre gegründet worden ist, als Sie uns die Ehre erwiesen nach Paris zu kommen, die wenigen Meinungsverschiedenheiten über verschiedene doch so

wichtige Punkte, die auf die Tagesordnung gesetzt waren, offenbar einen Beweis dafür erbringen, wie er klarer nicht sein konnte.

Durch eine zwingende Notwendigkeit zusammengeführt, beseelt von dem gleichen Verlangen, das Reich menschlicher Errungenschaften zu erweitern, entwickelte sich unter uns unmittelbar die Übereinstimmung; es war nötig, daß der Titel unseres Bundes das Wort «International» enthielt, um uns daran zu erinnern, daß wir nicht in Versuchung kämen, zu vergessen, daß wir nicht alle einer und derselben Nation angehören.

Anstatt hinter unseren Grenzpfählen zu verbleiben, wo wir alle unsere Kräfte auf ein gleiches Ziel richteten, aber doch die Anstrengungen unserer Nachbarn, offiziell wenigstens, nicht kannten, haben wir alle unsere Macht, unsere Intelligenz und unsern guten Willen heute zusammengefaßt; die Erfolge haben nicht auf sich warten lassen, und diejenigen, welche wir errungen, sprechen für jene, die wir berechtigt sind, zu erwarten; die Zukunft mit allen ihren Hoffnungen, mit allen großen Taten und mit dem Ruhm der Luftschiffahrt steht uns weit offen.

Schon am folgenden Tage, nachdem unser Bund geschlossen war, hatte der Aeroklub Frankreichs, wie Sie es gestern taten, ein Wettfliegen organisiert, welches bereits auch andere Flaggen als nur die unsrigen vereinigte; und gewissermaßen, als ob er das Abbild unserer internationalen Bemühungen sein wollte, so vereinigte Jacques Faure, der Sieger jenes Wettfliegens, in der Projektionslinie einer prächtigen Fahrt einige jener großen Nationen, die in unserem Bunde vertreten sind.

Muß ich jetzt noch erwähnen, meine Herren, welches die organisierten Wettflüge waren und die seit Oktober letzten Jahres versuchten Leistungen?

Ich werde Ihnen die versuchten Leistungen ins Gedächtnis zurückrufen, ich befürchte aber selbst, einige zu vergessen.

Hier, in Deutschland, sehen wir jetzt in dieser aeronautischen Woche, was dem Bundesjahre die Krone aufsetzt, und wie dieses Land, welches es verstanden hat, die größte Zahl von Bundesvereinen hervorzubringen, seine Bemühungen fortsetzt, immer mit der gleichen Ruhe, mit derselben Kaltblütigkeit, und sprechen wir es aus, mit demselben Erfolge.

Wir haben noch in gutem Gedächtnis die wunderbaren Wettflüge, welche durch den belgischen Aeroklub organisiert wurden, und man weiß nicht, wozu man unseren Nachbarn mehr Glück wünschen soll, zu ihren Erfolgen oder zu ihrer Ausdauer, die nie versagt hat trotz aller Schwierigkeiten und besonders trotz aller Unregelmäßigkeiten, die sie nicht zu ermüden vermochten.

Ihr Preis, der noch außerhalb des jetzigen Bundesjahres bleiben wird, ist der Wanderpreis Paris-Brüssel und Brüssel-Paris, ein Preis von hervorragendem Interesse.

Der Königlich Spanische Aeroklub, dem ich zunächst den Ausdruck unseres Beileids sende wegen des erlittenen so grausamen Verlustes infolge des Todes unseres Kollegen Duro, hat Wettfliegen organisiert, die von An-

fang an zu Haupterfolgen führten, und er schuf gleichzeitig den Wanderpreis des Marquis de Viana, der vorläufig gehalten wird durch den soeben erwähnten von uns betrauten Fernandez Duro.

Der Aeroklub von Amerika, ohne Zweifel der Benjamin unserer Bundesklubs, hat schleunigst den aeronautischen Sport in der neuen Welt organisiert.

Ich müßte Ihre Aufmerksamkeit zu lange in Anspruch nehmen, um Ihnen alle die Fahrten zu erzählen, die durch das energische Betreiben unserer beiden französischen Kollegen, des Grafen Henry de La Vault und des Herrn Levee, daselbst ausgeführt worden sind.

Das Resultat des Gordon-Bennett-Preises zeigt zur Genüge, wie stolz Frankreich auf seinen Schüler Amerika sein kann, welcher sich bei seinem ersten Auftreten das Kleinod des höchsten Preises, den die Aeronautik jemals gekannt hat, errungen hat.

Trotzdem unsere Kollegen aus Großbritannien sich bezüglich der Aeronautik in den schwierigsten Verhältnissen befinden und besonders schwer in bezug auf die Sicherheit ihrer Tätigkeit, so hat sich diese Tätigkeit nichts desto weniger als konstant erwiesen, und die Art, wie die englischen Ballonführer sich einrangiert haben beim Kampf um den Gordon-Bennett-Preis zeigt zur Genüge, wie der Sportsgeist bei unseren Nachbarn jenseits des Kanals schon in der Rasse liegt.

Die Italienische Aeronautische Gesellschaft, die die Seele der Wettfahrten von Mailand war, obgleich sie sie nicht direkt organisierte, hat den Beweis einer bemerkenswerten Aktivität erbracht, wenn auch hier leider der Tod gekommen ist, um die berechtigterweise gehegten Hoffnungen zu unterdrücken, wofür ich unserer verbündeten Schwester ebenfalls den Ausdruck unseres tiefempfundenen Beileids sende; trotz dieses Rückschlages, der die weniger Tapferen wohl entmutigen konnte, hat der italienische Verein, und er ist ja noch dabei, die größte Anzahl von Ballonfahrten in Europa während unseres Bundesjahres ausgeführt.

Die Société Aeronautique Italienne, deren Sitz in Rom ist, hat eine der bestredigierten und wissenschaftlichsten Zeitschriften geschaffen. Mit ihren Sektionen in Mailand und Turin besitzt diese Gesellschaft ein sehr imposantes Material und das Werk wird gekrönt durch einen Preis, der ebenfalls unser Bundesjahr überleben wird; der Preis der Königin Margarete von Savoyen für das Überfahren der Alpen im Ballon.¹⁾

Es ist das die gnädige Anerkennung unseres Jahreswerkes, und der Bund wird nicht der Pflicht ermangeln, sich der Herrscherin respektvoll zu nahen mit dem Ausdruck seiner hochachtungsvollsten Ehrfurcht und seiner rührenden Erkenntlichkeit.

Unsere Schweizer Kameraden haben in aller Stille ihre Organisation vollendet und haben trotz aller Schwierigkeiten ihres Berglandes eine gute Anzahl Fahrten ausgeführt, welche, wie die glücklichen Völker, keine Ge-

¹⁾ Vgl. Heft 1, 1907.

schichte haben, weil, dank dem Talent der Leiter dieses Aeroklubs, alle in der einfachsten Art geendet sind, in der rationellsten und fast stets in sehr wissenschaftlicher Weise.

Um zu Ende zu kommen, bin ich auch verpflichtet, Ihnen einen Bericht über unsere Bemühungen in Frankreich mitzuteilen.

Nachdem ich Ihnen vom großen Preise des Aero-Club vom letzten 15. Oktober gesprochen habe, werde ich mich damit begnügen, Ihnen mitzuteilen, daß in Frankreich mehr als 10 Wettfliegen durch den Aero-Club oder durch seine Schwestervereine organisiert worden sind, die 70 Konkurrenten gestattet haben, sich um wertvolle Preise zu bewerben, um beneidenswerte Trophäen, die mit jedem Tage mehr die Luftschiffahrt in unserem Lande fester eingewurzelt haben.

Ohne näher auf unsere Arbeit eingehen zu wollen, sei es mir doch gestattet, Ihnen die Preise oder Wanderpreise aufzuzählen, welche zur Fortsetzung unserer Bemühungen für das neue Jahr führen werden, es sind diese:

Der Preis der Pyrenäen, der Preis von Bordeaux nach Pau, der Preis der Petite Gironde, der Preis der Gallier, der Preis Deutsch-Archdeacon für die Fliegekunst¹⁾ und endlich der Preis vom M. Henry Deutsch de la Meurthe für Flugapparate (*appareils aéronautiques à moteur*).

Es stellen diese verschiedenen Trophäen einen Wert von etwa 100000 Frs. vor, die ihnen Allen angeboten und, wie wir wissen, von ihnen auch nach und nach werden entführt werden.

Wenn ich zum Schluß auf das Hauptwerk unseres Bundes komme, auf den Gordon-Bennett-Preis, so geschieht das, weil dieser besser als alles andere die Idee des gemeinsamen Patrimoniums versinnbildlicht.

Herr James Gordon-Bennett, der mit weitem Blick und bewundernswerter Freigebigkeit allemal die Sports, welche es auch sein mögen, ermuntern wollte, hat andererseits darauf gehalten, daß diese Aufmunterungen immer international seien. Der Weitsichtige hatte es bald gemerkt, daß ein internationaler Bund sich schnell in unserem aeronautischen Sport bilden würde und nach Vollendung dieses Werkes, ja gewissermaßen den nächsten Tag darauf, setzte er den herrlichen Gordon-Bennett-Preis in die Arena, der durch ihn verschwundensreich unterhalten wird für wenigstens drei Manifestationen.

Unserem Aeroclub de France fiel die Ehre zu, den ersten Wettflug zu organisieren. Sie Alle, die Sie uns die große Freude bereitet, auf unseren Ruf herbeizueilen, haben es bestätigen können, daß, wenn auch die Resultate nicht fehlerfrei waren wie jedes Menschenwerk, unser Bemühen wenigstens würdig war des Gebers und Ihres Bundes.

Zum erstenmal sah man von demselben aeronautischen Park aus 16 Luftballons von großem Fassungsraum sich erheben, ausfliegend zur Eroberung einer beneidenswerten Trophäe und entschlossen, wie sie einige Stunden

¹⁾ Von Santos Dumont inzwischen errungen.

später es bewiesen haben, allen Gefahren die Stirne zu bieten, und alle Hindernisse zu überwinden, um zu streiten im schönsten sportlichen Kampf und auch in schönsten anständigen (raisonné) Kampfe um den Preis, der ihnen winkte.

Ich will die Konkurrenten nicht beglückwünschen, mein eigener Standpunkt kann sich hierin einmal nicht verleugnen, denn das hieße andererseits nur wenig uns selber Glück zu wünschen; aber es sei mir gestattet es hier auszusprechen und meine Kollegen aus Frankreich werden mir gewiß nicht widersprechen, daß, wenn die Umstände, die nicht so ausgefallen sind wie man für einen derartigen Wanderpreis sich hat träumen lassen, uns nicht begünstigt haben, wir doch diese Niederlage mit der schönsten sportlichen Entsaugung getragen haben, und unser erster von Herzen kommender Ruf war, nachdem wir den jungen amerikanischen Sieger des Preises gesehen haben, nicht ein Schrei der Wut, sondern ein Wort der Herausforderung, denn je mehr der Preis sich von uns entfernt, um so schöner und sportlicher wird die Anstrengung für andere sein, um ihn zurückzuerobern. Der Wettstreit, welcher für die Vereinigten Staaten aus dem Besitz des Preises Gordon-Bennett hervorgehen wird, dürfte das größte und schönste Resultat sein, das wir erhoffen konnten. Man kann ohne Furcht vor Übertreibung behaupten, daß sich nunmehr eine neue aeronautische Welt am Horizonte erhebt.

Vom reinen Sportstandpunkt aus verbleibt mir nur noch Ihnen zu erzählen von den Weltrekorden, die Ihr Bureau des Luftschifferbundes beauftragt ist, zu bestätigen.

Sie werden es mir nicht glauben, meine Herren und lieben Kollegen, wenn ich Ihnen sage, daß ich bedauere, nicht berechtigt zu sein, Ihnen die Freude mitteilen zu können, daß irgend ein Weltrekord in diesem Jahre geschlagen sei¹⁾, und daß die Preise, welche unsere französischen Ballonführer schwer erkämpft haben, auch noch von uns gehalten werden. Ich würde befürchten, bei Ihnen ein Lächeln, gewiß aber ein sympathisches, zu erregen, wenn ich hinzufügte, daß es im nächsten Jahre anders sein möchte.

Betreffend den Standpunkt der Verwaltung hat das Bureau Ihres Bundes nichts anderes zu tun gehabt, als die gegenwärtige Konferenz zu organisieren, sie hatte keine Strafe einzutragen, keinen Tadel noch irgend etwas dem ähnliches; die dem Internationalen Luftschifferbunde angehörenden Gruppen haben gezeigt, wie vortrefflich ihre sportliche Loyalität sie vorbereitet hatte für ein Bundeswerk.

Ich bin zu Ende, meine Herren, mit diesem bereits zu langen Bericht, den ich schließen will, indem ich mich frage, welches werden die Arbeiten sein, welches die Kämpfe, die Fortschritte, die dem neu auftretenden Bundes-

¹⁾ Das ist nicht ganz zutreffend hinsichtlich der Dauerfahrten ohne Fahrtunterbrechung, bei welchen die Gebrüder Wegner vom 5.—7. April 1906 52 Stunden unterwegs waren. Es war dies allerdings eine Fahrt des königlich preussischen aeronautischen Observatoriums, die wahrscheinlich nicht als Rekord bei unserem Bureau angemeldet worden ist (vgl. I. A. M., Juni 1906).

jahre die Berechtigung geben werden, das abgeschlossene Bundesjahr zu vergessen.

Der Unterzeichner dieses schon allzu langen Berichtes würde der elementarsten Pflichten der Erkenntlichkeit ermangeln, wenn er Ihnen, meine Herren, nicht danken würde für die Ehre, die ihm damit erwiesen wurde, daß er Ihnen in einer immerhin noch unvollkommenen Weise über die Arbeiten eines so großartigen Werkes berichten durfte. >

Der Bericht des Herrn Surcouf wurde lebhaft applaudiert. Nach der Tagesordnung kamen sodann Titel III und IV des Reglements zur Diskussion, welche das Wettfliegen von Luftschiffen und von aviatischen Flugmaschinen betreffen. Man beließ es beim alten, das Reglement bleibt in dieser Beziehung fakultativ so lange, bis der Fall wirklich eintritt und die praktischen Erfahrungen uns eine gesunde Unterlage bieten, derartige zukünftige Wettflüge vernünftig zu reglementieren.

Die Schaffung eines internationalen aeronautischen Wörterbuches wurde als nützlich anerkannt und soll in die Wege geleitet werden.

Mit Bezug auf Erleichterungen für den Eisenbahntransport des Materials auf Bahnen versprachen alle Vereine bei ihren Regierungen vorstellig zu werden. Der Deutsche Luftschifferverband konnte darlegen, daß er seinerseits hierin bereits Konzessionen erreicht habe. Es handelt sich aber nun um weitere Ausdehnung solcher Vorzugstarife auch auf Luftschiffer anderer Nationen, was vollkommen auf Gegenseitigkeit beruht und für die Entwicklung der zukünftigen Luftschiffahrt von Bedeutung ist.

Zoll-Erleichterungen. Der Vizepräsident Herr Jacobs aus Brüssel teilte hierbei mit, daß man in Belgien das Ballonmaterial als «wissenschaftliches» bezeichne, und legt die Frage zur Prüfung vor, ob es nicht auch anderwärts in gleicher Weise den Zollbehörden gegenüber klassifiziert werden könne. Der Antrag wird angenommen, die Vereine sollen diese Frage ihren Regierungen vorlegen.

Bei der Frage nach Hilfeleistung und Gewährung jedweder Erleichterung für Luftschiffer, die in einem fremden Lande niederzugehen, hatte Professor Dr. Poeschel vom Berliner Verein den Vorschlag gemacht, daß der internationale Luftschiffverband oder die einzelnen Vereine sich mit dem Gesuch an ihre Regierungen wenden möchten, daß dieselben Legitimationsbriefe ausstellen möchten, die den Namen jedes Ballons der Vereine des Luftschiffverbundes enthalten, in den Sprachen derjenigen Länder, wo eine Landung möglich wäre.

In diesen Papieren solle gleichzeitig die Bitte an fremde Behörden zum Ausdruck gelangen, den Ballon in sein Heimatland zurückgelangen zu lassen und den Ballonführer, seine Reisegefährten mit allem Ballonmaterial ohne Schwierigkeiten die Grenze passieren zu lassen.

Die Regierungen werden gebeten, entsprechende Verfügungen zu erlassen, die ein für allemal rechtsgültig sind für die Verwaltungsbeamten ihres Bereichs.

Diese in einem Umschlage versiegelten Papiere sind als ein Inventarium des betreffenden Ballons zu betrachten, der Führer hat sie bei sich zu führen und nur im Notfalle zu öffnen.

Nach einer längeren Diskussion wurde eine Kommission ernannt, bestehend aus Hauptmann Ferber (aus Paris), Ingenieur Pesce (aus Italien) und Professor Dr. Hahn (aus München), um den Wortlaut des internationalen Geleitbriefes festzusetzen, der folgendermaßen lautet:

Der Minister der Auswärtigen Angelegenheiten bittet die Hohen Regierungen sowie alle Beamten der Militär- und Zivilverwaltung, welche zur Aufrechterhaltung der öffentlichen Ordnung aufgestellt sind,

den Ballon, unter Nr. in der Liste des Internationalen Luftschiffverbandes eingetragen, dessen verantwortlicher Führer durch ein Zeugnis dieses Verbandes beglaubigt ist und dessen Passagierzahl höchstens Personen beträgt, frei passieren zu lassen und den Passagieren sowie ihrem Material im Bedarfsfalle Hilfe und Schutz angedeihen zu lassen.»

Der Vorschlag wurde angenommen. Hiernach werden die Ballons des Internationalen Luftschiffverbandes in Zukunft, wie alle Schiffe, in ein Register eingetragen. Man wird aus dem Stande des Registers einen vortrefflichen Überblick gewinnen, wie die Liebe zum Aerosport bei den verschiedenen Nationen wächst, und die Verhältnisse des Luftverkehrs selbst beginnen damit eine internationale Regelung zu erfahren.

In bezug auf die Erziehung des Publikums zur sorgfältigen Behandlung von Registrierballons, die im fremden Lande niederfallen, und deren Rücksendung in die Heimat, meinte Professor Hergesell, daß hierin wenig zu tun übrig bleibe. Der gute Wille sei dafür überall vorhanden, die Verluste von Registrierballons wären schon sehr selten, Ausnahmen würden immer bestehen bleiben.

Hinsichtlich der internationalen Beziehungen, die jedem Mitglied eines Klubs, das vorübergehend in einem fremden Lande reist, sofort die Rechte der Mitglieder des verbündeten Klubs jenes Landes zuweist, wurde alles Mögliche zu tun versprochen.

Recht praktisch war die Frage der Aufstellung eines Tarifs für Flurschaden-Abschätzung, für Landungshilfe und Materialtransport in den verschiedenen Ländern. Es wurde demgegenüber aber entgegeng gehalten, daß man vielfach sich die Ballonfahrt mit einem derartigen Tarif verteuern würde. Auch machen die Verschiedenheiten der Münze und der Kulturen dabei einige Schwierigkeiten. Man möchte die Militäratarife der verschiedenen Länder zugrunde legen. Der Bund empfiehlt die größte Zuvorkommenheit gegen die zu Schaden gekommenen Persönlichkeiten und den sofortigen Schadenersatz.

Sodann wurde die einheitliche Ausführung einiger Teile am Ballon beraten und bestimmt, daß bei allen Verbandsvereinen vom 1. Januar 1907 an die Reißleine in einem 25 mm breiten, roten

Bande bestehen müsse. Besondere Einrichtungen für die Ventilleine fanden keinen Anklang.

Bei verschiedenen Fragen wünschte Comte de La Vaulx einen Zusatz zum Reglement über Weitflüge, wonach für die absoluten Distanzen eine Toleranz von $\frac{1}{2}\%$ zugelassen werden sollte wegen der Ungenauigkeit der Karten und der Schwierigkeit, den Landungsort genau zu bestimmen. Professor Hergesell teilt die Ansicht nicht und hält unsere Karten für hinreichend genau. Man beschließt darauf, die Toleranz von $\frac{1}{2}\%$ in dem Falle zuzulassen, wo es nicht möglich ist, auch an Ort und Stelle Genaueres festzustellen.

Graf Castillon de St. Victor schlägt vor, für 1907 der Frage näher zu treten, ob im Reglement nicht ein Paragraph aufgenommen werden sollte hinsichtlich des Landungspunktes eines ins Meer gefallenen und damit als schiffbrüchig zu betrachtenden Luftschiffers. In diesem Falle würde der Landungspunkt nicht der des Falles sein, sondern derjenige, wo der Ballon das Ufer verlassen hat.

Herr Jacobs bittet das Bureau des Bundes, feststellen zu wollen, in welcher Weise die Luftschiffahrt gegenwärtig bereits der Polarforschung Dienste leisten kann, sei es durch Freiballons oder durch Luftschiffe, damit die unsinnigen, waghalsigen Versuche unterlassen werden. Das Bureau will diese Frage zum Studium den technischen Kommissionen des Klubs vorlegen und wird hiernach einen Generalbericht erstatten.

Major Moedebeck schlägt mit Rücksicht auf die Zunahme der Nachfahrten im Ballonsport und unter Hinweis auf die Gefahren bei Landungen auch bei Tage durch die sich mehr und mehr ausbreitenden Starkstromleitungen vor, daß in allen Ländern an die Bearbeitung von Spezialkarten für die Bedürfnisse der Luftschiffer geschritten werde, welche besondere Angaben für Orientierung bei Nacht und alle Starkstromleitungen enthalten. Oberst Schaeck betont dabei, daß in der Schweiz die Zahl der Starkstromleitungen in so kurzer Zeit zunehme, daß solche Karten schwer kurrent zu erhalten seien. Major Moedebeck modifiziert seinen Antrag darauf dahin, daß diejenigen Geländeteile, in denen vor derartigen Gefahren sicher gelandet werden könne, mit bestimmten Farbentönen angelegt werden sollten. Hauptmann Ferber schlägt mit Rücksicht auf die zukünftige Entwicklung der Luftschiffahrt mit Luftschiffen vor, die Regierungen darauf hinzuweisen, für jene gefährlichen Starkstromleitungen die Konzession nur zu erteilen, falls sie kanalisiert werden. Der Bund beschließt, daß das Komitee der Frage näher treten soll. Das Komitee wird auch die Verteilung der Medaille der I. A. M. vornehmen, welche als recht geschmackvoll befunden und mit Beifall aufgenommen wurde.

Zum Schluß wurde die Frage eines Abzeichens für die Clubs des Internationalen Luftschifferbundes dahin geregelt, daß das geschmackvolle Abzeichen des Aero-Club de France allgemein angenommen werden solle mit den entsprechenden Inschriftänderungen der verschiedenen Vereine

und der Überschrift « Fédération Aéronautique Internationale », abgekürzt « F. E. I. »

Als Ort der nächsten Konferenz 1907 wurde Brüssel bestimmt. Dieselbe wird in der Zeit vor dem Wettkampf um den Gordon-Bennett-Preis wahrscheinlich Ende September oder Anfang Oktober stattfinden.

Das Bureau wurde für das Jahr 1907 wieder gewählt.

Der Abend versammelte die Kongreßmitglieder zu einem festlichen Diner in den Räumen des Kaiserlichen Automobilklubs. Moedebeck.

Le troisième Congrès d'aéronautique à Milan.

Le troisième Congrès d'aéronautique vient de tenir ses assises, du 22 au 28 octobre, à Milan, dans l'admirable cadre que lui offrait l'Exposition. Il avait été préparé par la Commission permanente Internationale que le lieutenant-colonel Espitallier représentait au Congrès, avec l'aide d'un Comité local présidé par M. le professeur commandeur Celoria, Directeur de l'Observatoire de Brera.

Son Altesse Royale le duc d'Aoste en avait accepté la Présidence d'honneur. Le ministre italien du Commerce s'était fait représenter par M. le professeur Palazzo. Enfin plusieurs gouvernements étrangers y avaient envoyé des missions officielles composées des officiers les plus éminents de leurs services d'aérostation:

- Espagne: colonel Vives-y-Vich, capitaine Gordejuela;
- France: commandant Bouttieaux, capitaine Voyer;
- Italie: major Moris;
- Suède: capitaine Saloman.

Dans la séance d'ouverture, M. le professeur Celoria, après avoir souhaité la bienvenue aux Congressistes, a exposé les rapports de l'Aéronautique avec toutes les branches de la science, et les services que celle-ci peut en attendre.

Le lieutenant-colonel Espitallier, à son tour, a rapidement comparé l'état de l'aéronautique à l'époque du dernier Congrès, en 1900, et à l'heure actuelle, en faisant mesurer les grands progrès réalisés. Prenant texte d'une ascension faite la veille par Son Altesse Royale, madame la duchesse Hélène d'Aoste, l'orateur s'est félicité d'un aussi illustre patronage et a constaté l'heureuse influence des dames sur le développement de l'aéronautique qui est à la fois une science, un art et un sport.

Dans cette même séance le Congrès a élu pour son président M. le professeur Celoria, et a complété son bureau.

Dans les séances de travail qui ont suivi, on a commencé par prendre connaissance des rapports relatant les travaux effectués par la (C. P. I. A.,¹⁾ pour donner satisfaction aux vœux du Congrès de 1900. Nous ne citerons que les études sur le brevet d'aéronaute et le substantiel rapport où monsieur Guillaume, sous-directeur du Bureau international des poids et mesures, C. P. I. A., a résumé les travaux relatifs à la détermination du point en ballon, c'est-à-dire de la position géographique à chaque instant du voyage. Les très remarquables instruments créés par monsieur Favé, ingénieur hydrographe en chef de la marine française, sur lesquels le lieutenant-colonel Espitallier a fourni quelques explications complémentaires, ont été considérés par les membres du Congrès comme réalisant un progrès considérable pour la solution d'un problème extrêmement délicat. On a également prêté la plus vive attention à l'exposé des procédés de classification des formes du terrain, de la configuration des lieux habités, des figures géométriques formées par les éléments linéaires (chemins, lignes ferrées, cours d'eau etc.) qui, s'ils étaient catalogués, permettraient d'identifier facilement la

¹⁾ Commission permanente internationale. (Red)

région au-dessus de laquelle plane le ballon, procédés auxquels leur inventeur, monsieur de la Valette, a donné le nom de «topomancie».

Après cet examen des travaux de la C. P. I. A., le Congrès a entendu les communications de ses membres. Ces communications ont donné lieu à d'intéressantes discussions que nous ne pouvons malheureusement pas développer ici. Nous en citerons tout au moins les principaux sujets.

Fabrication de l'hydrogène. — Mémoire du lieutenant-colonel Espitallier sur l'ensemble des procédés et plus particulièrement sur les méthodes récentes.

Note de monsieur Jaubert sur l'hydrure de calcium (hydrolithe).

Monsieur Schuckert, de Nurnberg, venu après ces communications, a pu néanmoins donner quelques indications sur l'hydrure de calcium qu'il fabrique également.

Le major Moris a mentionné les expériences récentes de monsieur Helbig sur le procédé de fabrication par l'aluminium, avec intervention du bichlorure de mercure.

Stabilité des aérostats. — Mémoire du capitaine Voyer, qui a exposé la question avec son habituelle clarté et sa remarquable méthode scientifique.

Résistance de l'air. — Mémoire très complet de monsieur Rodolphe Soreau sur cette importante question.

Monsieur Canovetti a ensuite exposé ses propres expériences et fait ressortir les contradictions des résultats obtenus expérimentalement et des formules théoriques généralement admises. Le Congrès a exprimé le vœu que les expériences soient continuées, de manière à fixer d'une façon indiscutable la formule pratique et la valeur de ses coefficients.

Ballons dirigeables. — Le commandant Bouttiaux a fait une intéressante communication sur les dernières expériences du Lebaudy, auxquelles il a pris personnellement une part si active, comme on le sait.

Monsieur le comte Almerico da Schio a indiqué les idées générales qui l'on a guidé dans la conception de son dirigeable et a établi quelques points de comparaison entre ce ballon et ses devanciers.

Monsieur le Dr. Amans avait envoyé deux notes relatives, l'une aux formules de propulsion hélicoidale du colonel Renard, l'autre à un nouvel anémomètre de vitesse.

Monsieur le chevalier Pesce, enfin, a fait une communication avec projections sur l'histoire des dirigeables, où l'on a été heureux de voir représentés les ballons allemands Zeppelin et Parseval.

Aviation. — Cette partie de l'aéronautique n'a pas, sans doute, donné lieu à des communications originales. Néanmoins elle a permis un échange de vues et d'idées. En particulier il a été donné quelques indications au sujet de l'hydroplane expérimenté par monsieur Forlanini sur le lac Majeur et qui a donné déjà des résultats fort encourageants, ainsi que sur un nouvel appareil que son inventeur, M. Bertelli, a appelé l'*acro-courbe*. A l'annonce du premier succès de monsieur Santos-Dumont et sur la proposition du lieutenant-colonel Espitallier, un télégramme de félicitations a été envoyé à l'intrépide sportman brésilien.

Applications scientifiques. — Le colonel Vives-y-Vich, de l'armée espagnole, a fait un compte-rendu des résultats obtenus dans les observations de l'éclipse de soleil du 30 août 1905 au moyen des ballons. Des projections ont permis de suivre utilement cette communication.

Monsieur le Capitaine Scheimpflug, de Vienne, a exposé le principe d'un très intéressant appareil de photogrammétrie, permettant le redressement géométral d'une photographie perspective, et réalisant automatiquement le lever d'un plan.

Cette communication a été illustrée par des projections qui ont montrée tout l'intérêt pratique de ce procédé.

Jurisprudence. — Monsieur Wenz, de Reims, enfin, a présenté une communication sur les assurances, dans le cas d'accidents aéronautiques.

Visite de l'Exposition. — En dehors des travaux en séances, les congressistes ont été conviés à une visite de la section aéronautique de l'Exposition et ont été unanimes à reconnaître son importance et son intérêt. Ils se sont longuement arrêtés au stand où monsieur Canovetti a exposé ses appareils et où il a expliqué sur place ses procédés et ses méthodes; à la très belle exposition des appareils employés à l'Observatoire de Lindenberg pour l'exploration de la haute atmosphère par ballons-sondes ou cerfs-volants; au stand du matériel allemand de télégraphie sans fil dont les organes sont si bien groupés qu'ils réalisent certainement le minimum de poids et le minimum d'encombrement; à l'exposition du service militaire italien qui montre l'état parfait d'organisation de la jeune brigade spécialiste et les progrès considérables réalisés sous l'habile direction du major Moris.

Le ballon dirigeable du comte Almerico da Schio était prêt à être gonflé. Son inventeur en a fait les honneurs avec la plus charmante modestie et tous les congressistes se sont plu à lui souhaiter un légitime succès, couronnant tant d'ingénieux efforts.

Le concours de ballons, le dimanche 28 octobre, a mis en présence 16 aérostats de nationalités diverses; parmi ces ballons, trois étaient pilotés par des officiers de la brigade spécialiste italienne, ayant à leur bord les officiers des missions officielles.

Cette fête avait attiré un nombreux public et a été très brillante.

Vœux et résolutions. — Parmi les vœux et résolutions votés par le Congrès, nous citerons les suivants:

Il a paru nécessaire au Congrès de proroger les pouvoirs de la C. P. I. A. qui est spécialement chargée de publier les travaux du Congrès. Cette commission a en outre un rôle plus général que les deux autres institutions internationales, l'Association scientifique se proposant avant tout l'exploration météorologique de l'atmosphère au moyen des ballons, et la Fédération interclubs ayant surtout pour but les rapports internationaux et la réglementation qu'ils comportent.

On a décidé de conserver la C. P. I. A. avec sa composition actuelle, mais en lui infusant, pour ainsi dire, un sang nouveau, par l'adjonction de membres nouveaux: messieurs le professeur Celoria, le professeur Palazzo et les officiers faisant partie des missions officielles et qui tous sont des notoriétés de l'aéronautique dans leurs pays. Quelques autres savants seront aussi sollicités d'en faire partie.

Enfin le Congrès a émis le vœu que des réunions fréquentes soient provoquées, en profitant des réunions des autres associations, de manière à concentrer les efforts, à établir des échanges fructueux d'idées et un véritable lien entre tous les adeptes de l'aéronautique.

Telle a été la physionomie d'ensemble de ce Congrès où l'on a été unanime à regretter l'absence de membres éminents de l'aéronautique, absence imputable sans doute à l'époque tardive et aux réunions antérieures où s'étaient déjà rendus la plupart d'entre eux.

L'aéronautique est internationale par son essence même.

Encore que ses applications militaires servent à son heureux développement, c'est un merveilleux instrument de rapprochement des peuples; elle doit planer au-dessus des divisions politiques et l'on en peut voir un sûr garant dans l'admirable confraternité qui unit tous les aéroliers militaires, à quelque nation qu'ils appartiennent.

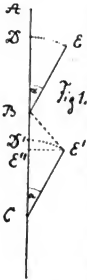
G. E.



Aeronautische Irrtümer.

In den Heften 8 und 9 (August und September) letzten Jahres behandelte Herr W. Kref einige flugtechnisch irrthümliche Auffassungen, welche zweifellos ziemlich weit verbreitet und nebenbei sehr erstaunlich sind. Es gibt deren aber noch andere, von denen man gleiches sagen kann und deren Auftreten und Fortbestehen sogar bei theoretisch-wissenschaftlich gut ausgestatteten Leuten nur dadurch erklärlich wird, daß auch

eine hochstehende theoretische Ausbildung nicht die Vorstellungsgabe ersetzen kann, wo sie fehlt. So begegnet man zuweilen der ernst gestellten Frage, ob ein mit Eigenbewegung ausgestattetes Luftschiff nicht gegen den Wind Raum gewinnen könne durch Aufkreuzen im Zickzack, wie dies die Segelschiffe ausführen. Hierbei bleibt z. B. der Umstand unbeachtet, daß das Segelschiff sich in zwei Mitteln zugleich, der Luft und dem Wasser, bewegt, wobei das Wasser dem Kiel bzw. dem «Schwert» usw. den genügend festen Rückhalt gegen das Abtreiben in der Windrichtung bietet, damit

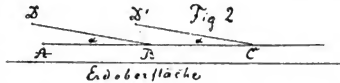


der durch Abgleiten an den schräg gestellten Segelflächen in zwei Komponenten zerlegte Winddruck mit der einen dieser Komponenten das Fahrzeug in der Kielrichtung forttreibt. Ein Luftschiff dagegen, welches in der Luft schwebt, ohne mit irgend einem anderen Gegenstand in Verbindung zu stehen, macht alle Bewegungen der Luft genau so mit, als wenn es selbst ein Bestandteil der Luftmasse wäre. Der Wind ist eben gar nichts anderes als eine Verschiebung der Luftmasse, in der das Luftschiff schwebt. Verändert das Luftschiff mittels seiner Bewegungsorgane seinen Ort in der Luftmasse, so kommt es am Ende eines Zeitabschnitts eben dahin, wohin der Teil der Luftmasse inzwischen hingekommen ist, zu welchem das Luftschiff sich innerhalb der Luftmasse hinbewegt hat. Von den drei möglichen Verhältnissen zwischen der Eigengeschwindigkeit eines Luftschiffes und der Windgeschwindigkeit, wie sie in Moedebecks Taschenbuch Seite 385 ff. in gründlicher Allgemeingültigkeit behandelt sind, steht zu der aufgeworfenen Frage der Fall zunächst in augenfälliger Beziehung, in welchem die Geschwindigkeit

des Luftschiffes geringer als die Windgeschwindigkeit ist, und er möge hier in angepaßter Form zur Erläuterung benutzt werden: Sind A, B, C usw. (Fig. 1) Punkte auf der Erdoberfläche und bewegt sich die Luft mit einer Geschwindigkeit und Richtung darüber hin, welche einen Teil ihrer Masse innerhalb einer Stunde von A nach B, von B nach C usw. bringt, so wird ein ohne Eigenbewegung im Anfangsmoment über B schwebendes Luftschiff in der gleichen Zeit nach C gelangen usw. Verfügt es über eine Eigengeschwindigkeit, die es in einer Stunde von B bis D zu bringen vermag, so gelangt es bei direkter Luftbewegung entgegengesetzter Fahrt in dieser Zeit nach D', wobei $B'D' = AD =$ der Differenz beider Geschwindigkeiten ist. Wird schräge Richtung, etwa gegen E, eingeschlagen, so verschiebt sich die ganze Bewegung wieder um den Betrag der Bewegung der Luftmasse und das Luftschiff gelangt in einer Stunde nach E', die in Richtung gegen den Wind erreichte Leistung erweist sich durch Projektion als die Strecke $C'E''$, das Luftschiff ist um den Betrag $D'E''$ weiter zurückgeblieben, als bei direktem Anfahren gegen die Windrichtung. Wie sich die Sache bei Veränderung des Winkels α gestaltet, ergibt die unmittelbare Betrachtung.

Weniger unmittelbar einleuchtend ist die Anwendung des hier gegebenen einfachen Bildes auf die Vorstellung von der Drachenwirkung bei Langballons. Der Umstand, daß bei dem als Fesselballon verwendeten Langballon die Drachenwirkung direkt zum Steigen beiträgt, hat zu dem Fehlschluß geführt, ein mit Eigenbewegung gegen den Wind fahrendes Luftschiff genieße bei schräger Aufrichtung gegen die Luftströmung auch eine weitere Hebung durch diese Luftbewegung, ähnlich wie bei Drachen und Fessel-Langballons. Wir sagen «Fehlschluß», denn bei der Drachenwirkung wird der Druck, welchen die an der schrägen Unterfläche auftreffende und unter Richtungsänderung abgleitende Luft auf die ablenkende Fläche überträgt, zerlegt in eine diese hebende Komponente und in eine solche, die in dem fesselnden Seil und dem Flächenmaterial aufgehoben aus der Erscheinung ausscheidet. Bei einem in schräger Richtung aufwärts sich bewegenden Langballon kommt irgend ein einseitig wirkender Luftdruck nicht vor, ein solcher Druck wird nur als Luftwiderstand von vorn in der Achsenrichtung wirksam. Sollte bei solcher Schrägaufwärtsfahrt eine Drachenwirkung durch Gegenwind entstehen, so müßte der Bewegungsapparat den Langballon nicht in Richtung der Längsachse nach vorwärts treiben,

sondern er müßte ihn unter Beibehaltung der schrägen Lage dem Wind in horizontaler Richtung entgedrückt und so die Fesselung durch das Seil ersetzen (was übrigens zu einer labilen Lage führen und nicht lange dauern würde). Ob ein Luftschiff in wagrechter Richtung oder schräg auf- oder abwärts unter beliebigem Winkel fährt, einen seitlich ablenkenden Luftdruck kann man ihm nur durch das Steuer verschaffen im Sinne einer Wendung, nach welcher wieder der alleinige Druck von vorn eintritt. Wie die Täuschung über Drachenwirkung entstehen kann, ist leicht erklärlich: In Fig. 2 streiche der Wind mit Geschwindigkeit $AB = BC = \text{usw.}$ per Stunde dahin. Ein Luftschiff, dessen Geschwindigkeit wir ein wenig größer als jene der bewegten Luftmasse annehmen wollen, fahre von B aus schräg aufwärts in Richtung gegen D, so wird es am Schluß der Stunde unter Beibehaltung des Winkels α nach D' gelangen. Weil nun sein wirklich zurückgelegter Weg die Linie BD' ist,



so sieht es allerdings aus, als ob Drachenwirkung zur Geltung gekommen wäre. In Wirklichkeit aber handelt es sich nur um geometrische Aufrichtung des für horizontale Schrägfahrt «gegen den Wind» Dargelegten in die Vertikale. Eine ganz minimale Verschiebung der Ballonachse kann allerdings vorkommen, wenn die statische Behandlung des Fahrzeugs mittels Ballonet, Ventil und Ballast nicht ganz im Einklang steht mit der mechanisch bewirkten Erhebung auf der schrägen Bahn, so daß der Tragkörper Überschuß oder Mangel an Auftrieb im Verhältnis zu seiner Höhenlage besitzt; doch wäre es unrichtig, dies als Drachenwirkung anzusprechen.

Dies führt auf eine andere, allerdings jetzt schon vielfach, aber nicht allerseits geklärte Sache: Man war früher verschiedentlich der Meinung, man könne den mit bestimmter Füllung versehenen Langballon einfach als gleichbleibenden Tragkörper annehmen und durch den Bewegungsmechanismus allein unbedenklich die Höhenlage wechseln. Nimmt man diesen Tragkörper geschlossen an, so würde eine solche Anordnung beim Aufwärtsfahren verhängnisvoll werden und wenn es ein Lenkbarer vielleicht ausgehalten hätte, so würde dies mehr für bewundernswerte Festigkeit der Ballonhülle, als für Konstruktion und Handhabung sprechen. Prall gefüllt muß ein lenkbarer Langballon, wenn er seine Form beibehalten und steuerbar bleiben soll, allerdings sein (wenn er nicht, wie der Zepplinsche, ein starre Außenhülle hat). Beim Aufsteigen muß aber seinem sich ausdehnenden Inhalt (zunächst der in einem Ballonet enthaltenen Luft und nach deren etwa erreichtem Verbrauch auch dem Gas) ein Ausweg bleiben. War der Ballon im Gleichgewicht und soll er mechanisch höher getrieben werden, so kommt hierfür die Vertikalkomponente der treibenden Kraft in Verwendung, was immerhin im Vergleich zum Wert einer entsprechenden Ballastausgabe unvorteilhaft erscheint, denn es geht Kraft verloren.

Befindet sich ein Lenkbarer in hoher Luftschicht in Gleichgewichtslage und soll mit mechanischer Kraft allein nach abwärts gelangen, so geht dies allerdings auch ganz gut, erscheint aber auch nicht sachgemäß und ökonomisch. Die Vertikalkomponente der Triebkraft wirkt hier wie eine Ballastvermehrung. Wird die Ballonetfüllvorrichtung nicht in Tätigkeit gesetzt, so beginnt der Ballon bald schlaff zu werden und sich von selbst zu senken, sich der Steuerkontrolle teilweise zu entziehen. Ein Umsteuern zur Horizontallage bringt ihn dann wieder zum Steigen usw. Wird dagegen gleich mit stetiger Nachfüllung des Ballonets vorgegangen, so bleibt das Luftschiff zwar gut in der Hand des Steuernden, aber die Vertikalkomponente der schräg abwärts treibenden Kraft wird dazu verwendet, dasselbe in eine Höhenlage herab zu zwingen, die augenblicklich nicht seine Gleichgewichtslage ist. Ihr Betrag geht also wieder ohne Notwendigkeit verloren.

Das besprochene Auf- oder Abwärtsfahren mit mechanischer Kraft allein, ohne

Regulierung des Auftriebs, kann mit jeder beliebigen Konstruktion eines lenkbaren Langballons ausgeführt werden, die dagegen erhobenen Einwendungen gelten aber auch für jede derselben.

K. N.

Ballons aus einfachen gummierten Stoffen.

Wer heutzutage daran geht, einen Ballon zu erwerben, sei es nun ein Privatmann oder ein Klub, ist es naheliegend, gründliche Vorstudien über diese Beschaffung zu machen.

Ich erachte es als erste Pflicht, ein solches Material ins Kalkül zu ziehen, welches die persönliche Sicherheit der Luftschiffer über jeden Zweifel erhaben gewährleistet.

Die nächste Sorge muß wohl der Kostenpunkt sein. Der Preis des Luftfahrzeuges muß so sein, daß die Kosten einer Fahrt keine große Höhe erreichen.

Es muß eine gewisse Anzahl von Fahrten jedem Ballon zugrunde gelegt werden und bei jeder Fahrt etwa 100 K. vom Beschaffungskapital abgeschrieben werden, bis der ganze Ballon gleichsam amortisiert ist.

Ein einfaches Beispiel wird das, was ich sagen will, beleuchten.

Ein 1000 cbm-Ballon würde 3000 K. kosten. Die Füllung stellt sich auf zirka 150 K., 50 K. die Landung, 50 K. der Rücktransport, ergibt als Kosten einer Fahrt 250 K. Hierzu muß noch als Ballonbenutzung mindestens 100 K. pro Fahrt gerechnet werden, sodaß sich die faktischen Kosten einer Fahrt auf 350 K. stellen.

Ist der Ballon in umstände, 30 Freifahrten zu machen, so sind die ausgegebenen 3000 K. für die Beschaffung gedeckt, und jede weitere Fahrt wird das Anlagekapital für einen neuen Ballon vermehren.

Wenn man sich nun in den Ballonfabriken, welche der eingangs erwähnten Bedingung entsprechen, umsieht, so sei konstatiert, daß vorderhand auf der ganzen Welt nur einige namhafte Ballonfabriken existieren: hiervon entfallen auf Deutschland und auf Österreich-Ungarn eine, alle andern fast ausschließlich auf Frankreich.

Da aber diese eine deutsche Fabrik zur Zeit nur gummierte Ballons erzeugt und die französischen Ballon-Etablissements nur lackierte Hüllen in den Handel bringen, muß man sich gar bald für die eine oder die andere Gattung entscheiden.

Es kann nicht der Zweck dieses kurzen Aufsatzes sein, die besonderen Vorzüge und Nachteile der einen oder der anderen dieser Gattungen dem Leser vorzuführen. — Ich will nur darauf hinweisen, daß infolge der hohen Preise des Rohgummis ein gummierter Ballon, welcher aus doppeltem, diagonal gelegtem gummierten Stoffe hergestellt ist, mehr als das dreifache Geld der lackierten Ballons derselben Dimension erfordert.

Das gibt zu denken und selbst die unverwiltlichsten und treuesten Anhänger der gummierten Ballons — zu denen ich mich unbescheidenweise rechne — können nicht ohne weiteres die Tatsache ignorieren, daß es vielleicht notwendig ist, wenn man rationell Ballonfahrten machen will, die Beschaffung lackierter Hüllen wieder ins Auge zu fassen, zumal die französischen Fabriken so freundlich waren, bei ihren Ballons auch die «aufknöpfbare» Reißbahn einzuführen, so daß wir auch bei den lackierten Ballons lustig reißen und ruhig landen können.

Trotz alledem ist aber doch das Höchste unser gummierter Ballon. Durch die bekannte Firma Riedinger in Augsburg wurde als Normalballon für sportliche und wissenschaftliche Freifahrten der 1288 cbm fassende Kugelballon aus doppeltem, gummiertem Stoffe eingeführt. Der Durchmesser dieser Type beträgt 13,50 m. Wie wäre es, wenn man bei der Erzeugung der Hülle nur einfachen, gummierten Baumwollstoff verwenden würde und nur das obere Drittel der Oberfläche, sowie die Reißbahn aus doppeltem, aber nicht diagonal gelegten Stoffen herstellen würde?

Ein so fabrizierter Ballon, welcher dieselbe Tragkraft wie der alte 1288 cbm-Ballon haben sollte, erfordert nur ein Volumen von 1000 cbm, wobei der Durchmesser des Ballons nur 12,5 m beträgt.

Das Wichtigste hierbei ist nicht, daß das Volumen kleiner, daß jede Füllung weniger kostet, die relative Sicherheit vollkommen garantiert ist, sondern vielmehr, daß die Erzeugung dieser neuen Type weniger Material erfordert, sich rascher bewerkstelligen läßt und weitaus einfacher sich gestaltet.

Daraus resultiert, daß dieser neue 1000 cbm-Ballon aus einfachem gummierten Stoffe viel billiger sein muß, als der 1288 cbm-Ballon aus doppeltem gummierten, diagonal gelegten Stoffe und auch in wirtschaftlicher Hinsicht die Konkurrenz aushalten dürfte.

Da ich für diese Type Reklame mache, obliegt es mir, die technische Seite dieses Ballons zu beleuchten.

Ob die Festigkeit des einfachen Stoffes auch den Anforderungen, die ein erfahrener Luftschiffer an diesen stellt, entspricht, muß außer Zweifel sein, denn die lackierten Perkalballons bestehen bis zu einem Volumen von mehr als 2000 cbm Inhalt noch bis über den Äquator hinauf aus einfachen Stoffen und haben sich überall sehr gut bewährt.

Die Bedenken, welche ich seit meinen Versuchen vom Jahre 1892—1894 mit allen in Gebrauch befindlichen Ballonstoffen nicht los werden konnte, bezogen sich vornehmlich auf die möglichen elektrischen Ladungen gummierter Stoffe. In letzter Zeit untersuchte ich in dieser Richtung einfache, gummierte gelbgefärbte Stoffe, bei Reibungen und Peitschung waren elektrische Spannungen nachweisbar, jedoch nicht stärker, wie bei doublierten Stoffen, wo die Gummilage zwischen den Stoffen sich befindet. Einfache gummierte Seide allerdings läßt elektrische Entladungen mit Funkenbildung ohne weiteres zu.

Es ist selbstverständlich, daß die Dauerhaftigkeit des Ballons durch die Verwendung einfacher Stoffe herabgedrückt wird; unbedingt müßten pro Kubikmeter Fläche 100 g Paragummi aufgetragen werden. (Bei doppelten Stoffen gehen einige Fabriken auf 80 g Gummi pro Kubikmeter herab.)

Hiernächst möchte ich für sportliche und wissenschaftliche Luftschiffahrt einem billigen und entsprechenden Ballon aus einfachen, gummierten Stoffen die Wege ebnen!
Jaroslaw, im Dezember 1906. Hinterstoisser, Hauptmann.



Aeronautische Meteorologie und Physik der Atmosphäre.

Drachenaufstiege im Küstengebiet der Ostsee.

Von Eimar Rosenthal.

Im Sommer des Jahres 1905 unternahm ich eine Expedition in das Küstengebiet der Ostsee, um mit Hilfe von Drachen soweit tunlich meteorologische Beobachtungen aus den höheren Luftschichten zu sammeln. Über den Charakter dieser Reise möchte ich hier hauptsächlich vom technisch-sportlichen Standpunkt aus berichten, während ich mir die wissenschaftlichen Resultate nur flüchtig zu erwähnen erlauben werde. Die letzteren sind in einer zusammenfassenden Arbeit am 24. Jan. 1906 der St. Petersburger Akademie (in russischer Sprache) vorgelegt worden. Ich hoffe aber auch Gelegenheit zu finden, wenigstens die interessanteren Ergebnisse nächstens in deutscher Sprache an geeigneter Stelle zu publizieren.

Der Zweck der Reise war zunächst der, für das immer noch so wenig bebauten Gebiet der maritimen Meteorologie der höheren Luftschichten einige neue Bausteine zu sammeln, dann aber auch möglichst vergleichende Beobachtungen an der Küste und über dem freien Meere zu gewinnen. Der letztere Punkt scheint mir nicht unwichtig. Wenn man überhaupt mit der Möglichkeit rechnet, über dem Meere andere Verhältnisse anzutreffen als über dem Festlande und deshalb die Nützlichkeit der Schiffsbeobachtungen

unterstreicht, so wird es gut sein, sich gleich von vornherein darüber klar zu werden, worin denn eigentlich die gesuchten Unterschiede bestehen und welche Fragen zunächst ein spezielles Interesse erregen. Im übrigen kann meine Unternehmung nur beanspruchen, mit demselben Maßstabe gemessen zu werden, wie die Reise der Herren Berson und Elias auf der «Oihonna»,¹⁾ ja sie muß sogar eine nachsichtigere Beurteilung erheischen, da ich keinen wissenschaftlichen Begleiter hatte und somit allein die technische und meteorologische Seite der Expedition leiten mußte. Dafür kamen mir allerdings die maßgebenden Behörden in liebenswürdigster Weise entgegen, wodurch die mit einem solchen Unternehmen verbundenen Unkosten auf ein Minimum reduziert wurden. Jedenfalls konnte es sich unter den geschilderten Umständen nicht darum handeln, möglichst hohe und nach einem speziellen Programm anzuführende Aufstiege zu gewinnen. Die Verhältnisse mußten eben benutzt werden, wie sie lagen. Ich nahm daher nur eine kleine Handwinde und etwa 4500 m Draht mit. Ferner hatte ich 8 Drachen Modell Kusnetzow²⁾ zu meiner Verfügung. Davon waren 3 größere (mit je 3½ qm Gesamtoberfläche) zusammenlegbar und 5 kleinere (3—2 qm Gesamtoberfläche) ließen sich ineinanderschachteln, sodaß sie wenig Raum beanspruchten und bei den zu erwartenden und tatsächlich vorgekommenen häufigen Transporten möglichst wenig Umstände machten. Die letzteren bewährten sich in der Praxis, namentlich in See, etwas besser, da ihre Herrichtung zum Aufstieg sehr wenig Zeit beanspruchte und ihre Konstruktion auch stabiler war, als die der zusammenlegbaren. Sie waren zufälligen Verbiegungen weniger unterworfen und flogen besser. Zu den Registrierungen diente mir ein sehr sorgfältig geprüfter Meteorograph, gleichfalls nach dem System von Herrn Kusnetzow, welcher 3 Elemente, Druck, Temperatur und Feuchtigkeit, angab. Alle diese Instrumente, ferner ein Abmannsches Psychrometer, ein Aneroid, ein Sextant und eine kleine Schmalkaldersche Bussolte zu Winkelmessungen etc., waren mir vom Physikalischen Zentral-Observatorium und speziell von dessen aeronautischer Abteilung in Pawlowsk freundlichst für die Dauer meiner Reise zur Benutzung überlassen worden. Nicht unerwähnt darf bleiben, daß ich mir speziell für meine Expedition einen Diener engagierte, der sich als äußerst geschickt und sehr brauchbar erwies, namentlich auch für allerlei kleine, bei solchen Gelegenheiten unumgängliche Reparaturen. Ohne eine solche Hilfe bei den vorzunehmenden Operationen, während gleichzeitig verschiedene Kontrollmessungen und Beobachtungen anzustellen sind, wäre die Arbeit für eine einzelne Person wohl kaum durchzuführen gewesen. Meine Expedition hatte den Charakter einer Urlaubsreise und erstreckte sich auf den Zeitraum eines Monats, wovon allerdings einige Tage infolge von Privatangelegenheiten der wissenschaftlichen Arbeit entzogen wurden. Von der übrig bleibenden Zeit erlaubten es die Witterungsverhältnisse, an 14 Tagen Aufstiege zu veranstalten, an welchen im ganzen 20 Aufstiege erhalten wurden. Darunter sind natürlich nur diejenigen verstanden, an welchen das Instrument mit hoch gesandt wurde und eine brauchbare Registration lieferte, während die mißlungenen Versuche nicht gezählt sind. Der niedrigste Aufstieg (in See) erreichte nur 220 m, der höchste 2150 m; die mittlere Höhe betrug rund 1000 m.

Meine Reise richtete sich zunächst nach der an der Südküste des finischen Meerbusens gelegenen Stadt Reval, wo die Direktion der Leuchttürme des Baltischen Meeres, zu der ich persönliche Beziehungen habe, ihren Sitz hat. Die erwähnte Verwaltung (Chef Kontreadmiral v. Wulf) stellte mir in liebenswürdiger Weise Lokalitäten und Hilfskräfte zum Einholen der Drachen zur Verfügung und ich konnte dort am Rande einer 42 m hohen Uferterrasse, kaum 1 km vom Meeresstrande entfernt, zunächst 8 Aufstiege veranstalten. Alsdann begab ich mich an Bord des Marine-Transportdampfers «Kompaf» (Kapitän Bitenbinder), welcher der erwähnten Direktion unterstellt ist. Der «Kompaf» ist ein etwa 300 Tonnen großer Dampfschoner von 8½ Knoten Fahrtgeschwindigkeit.

¹⁾ Diese Mittelteil April—Mai 1901.

²⁾ Diese Mittelteil, Oktober 1905.

Er hatte die Aufgabe, verschiedene, an schwer zugänglichen Küstenpunkten und einsamen Inseln gelegene Leuchttürme mit Brennmaterial und Proviant zu versorgen, und mußte deshalb hauptsächlich im Rigaschen Meerbusen mehrfach hin und her kreuzen. Auch hier decken sich die Verhältnisse meiner Aufstiege sehr nahe mit den ersten des Herrn Rotch und denen der Herren Berson und Elias, da ich auf diesem Dampfer nur Passagier war und also den Kurs des Schiffes nicht beeinflussen konnte. Etwas störend war ferner der Umstand, daß ich auf dem namentlich anfangs mit verschiedenen Gegenständen sehr beladenen Achterdeck nicht viel Raum für meine Operationen hatte und außerdem die Drachenwinde in fast völligen Windschutz zu stehen kam. Das Hochlassen der Drachen geschah daher meist von den in ihren Davids außenbords hängenden Beibooten aus. Im ganzen wurden zu Schill 7 Aufstiege erhalten und ging es dabei ohne bedeutendere Unfälle ab. Einmal wären allerdings bei einem plötzlichen Kurswechsel (es war der erwähnte niedrigste Aufstieg von 220 m) Instrument und Drachen beinahe in die See gefallen, doch konnten sie durch rasches Einholen gerade noch gerettet werden. Zwei Aufstiege wurden in der Nacht bei fast völliger Dunkelheit veranstaltet, was, abgesehen von den Hantierungen mit Laternen bei den nötigen Ablesungen, das Mißliche hat, daß man die Drachen in der Luft nicht sieht und daher mitunter nicht rechtzeitig eingreifen kann, wenn es die Umstände erfordern. In der Tat muß das eine Mal — es war während einer Gewitterbildung — oben eine plötzliche Windstille relativ zur Schiffsbewegung entstanden sein oder eine Wirbelbildung mit vertikalen Strömen einen sogenannten «Kopfsprung» veranlaßt haben, so daß die Drachen rapide fielen, was aber erst nach einiger Zeit am starken Durchhängen des Drahtes bis ins Wasser bemerkt wurde. Durch forciertes Einholen bekam ich doch noch alles glücklich wieder an Bord. Die Registrierung zeigte aber, daß die Drachen ganz plötzlich bis auf nur 40 m über dem Wasserspiegel gefallen waren! Nach meiner Rückkehr nach Reval gelangen dort noch 5 Aufstiege, darunter 2 an den internationalen Tagen, 2.—3. August, worauf mich leider meine Berufspflichten nach St. Petersburg zurückriefen und also an der Fortsetzung der Beobachtungen verhinderten.

Die wissenschaftlichen Resultate der beschriebenen Aufstiege habe ich im Zusammenhang mit den übrigen über dem Meere gewonnenen und bis jetzt publizierten Aufstiegen bearbeitet. Dabei zeigte sich zunächst, daß jene eigentümlichen Zonen großer Trockenheit in den hohen Luftschichten, die wohl zuerst von Süring unter dem Namen «obere Störungszone» beschrieben wurden,¹⁾ auch über dem Meere und in dessen nächster Nähe gar nicht selten angetroffen werden und zwar in den verschiedensten Breiten. Für die Entstehung dieser Bildungen glaube ich auf Grund einiger Laboratoriumsversuche und einiger von meinen Aufstiegen eine befriedigende physikalische Erklärung gefunden zu haben. Ferner gelang es zunächst auf Grund meiner eigenen über alle Tageszeiten verteilten Aufstiege, auch über dem Meere eine merkliche Verminderung der Amplitude der täglichen Temperaturschwankung mit der Höhe nachzuweisen, was wohl auf der spiegelnden Wirkung der Meeresoberfläche beruht, da ja Wärmeleitung und Konvektion hier nicht in Frage kommen. Diese Erscheinung ließ sich auch in den Aufstiegen der Herren Berson und Elias über dem Polarmeer und Herrn Teisserenc de Borts in den dänischen Gewässern nachweisen. Im allgemeinen ergab die Untersuchung der vertikalen Gradienten für Temperatur und Feuchtigkeit, daß die Unterschiede zwischen der Beschaffenheit der Luft über dem Meere und dem Lande mit wachsender Höhe beständig abnehmen, so daß, wie es scheint, ein Ausgleich, wenigstens für die etwas genauer bekannten Binnengewässer, schon bei 800—1000 m oder etwas unterhalb stattfindet. Darauf lassen sich in Verbindung mit der Theorie der Land- und Seewinde einige thermodynamische Betrachtungen gründen. Auf einige weitere Folgerungen aus meinen Beobachtungen gehe ich hier nicht mehr ein.

Ich möchte zum Schluß noch bemerken, daß solche kleine Reisen, wie die

¹⁾ Admann und Berson. Wissenschaftliche Luftfahrten III. Bd. S. 151.

vorstehend beschriebene, selbst in der nächsten Umgebung unserer Kulturländer immer noch sehr interessante und wichtige Beobachtungen liefern können. Die Zahl unserer fixen aeronautischen Stationen ist ja immer noch sehr klein und dürfte es auch wohl noch auf einige Zeit hinaus bleiben. Eine synoptische Untersuchung der höheren Luftschichten wird also auch solche gelegentliche Beobachtungen immer noch mit Nutzen verwerten können. Andererseits wird sich die Beantwortung gewisser spezieller Fragen nicht immer aus dem feststehenden Programm der fixen Stationen ergeben, so daß sich hier dem einzelnen Gelehrten ein weites Feld zur individuellen Untersuchung des Einzelalles bietet. Zudem sind solche Unternehmungen, wenigstens bei passender Unterstützung durch die wissenschaftlich interessierten Institute, weder besonders kostspielig noch mühevoll und stehen daher der privaten Initiative durchaus offen.



Termine für die Simultanaufstiege 1907.

Der Präsident der Internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt schlägt für 1907 als Tage, an denen Simultanaufstiege stattfinden sollen, die folgenden vor:

14. Januar (mit Rücksicht auf eine russische Expedition, die sich ins Innere Asiens zum Studium der totalen Sonnenfinsternis begibt und Ballons und Drachen steigen zu lassen beabsichtigt), 7. Februar, 7. März, 11. April, 2. Mai, 6. Juni, 4. Juli, 1. August, 5. September, 3. Oktober, 7. November und 5. Dezember.

Nach dem Vorschlage von Teisserenc de Bort auf der vorjährigen Tagung der Kommission in Mailand sollen während der Jahre 1907 und 1908 je vier 3 Tage währende Serien besonders gehäufte Aufstiege veranstaltet werden. Derartige Serien sind bereits früher nach dem Vorschlage von Hergesell in Europa ausgeführt worden, jedoch legt die Kommission Wert darauf, daß nicht nur Europa sich daran beteiligt, sondern daß sämtliche zum meteorologischen Gebiet des Atlantischen Ozeans gehörige Länder sowohl auf dem Festlande, als auch auf dem Ozean selbst Aufstiege ausführen. Der Staatssekretär des Reichsmarineamts hat die Teilnahme der deutschen Marine für alle Monate des Jahres außer April, Mai und Juni bereits in Aussicht gestellt.

Der Präsident empfiehlt daher, die Aufstiegsreihen zu den angesetzten Terminen im Juli, September, November 1907 und Februar 1908 zu veranstalten. E.



Kleinere Mitteilungen.

Das Gordon-Bennett-Fliegen 1907.

Der Aero Club of America teilt mit, daß für das internationale Gordon-Bennett-Wettfliegen im Jahre 1907 unter der Voraussetzung, daß genügend Gas von geeignetem spezifischen Gewicht geliefert werden kann, die Stadt Sankt Louis in Missouri in Aussicht genommen wird.

Sankt Louis ist die vierte Stadt der Vereinigten Staaten von Amerika, sie hatte 1900 eine Bevölkerung von 575 000 Seelen. Verschiedene Eisenbahnlinien führen zu ihr in 27 Stunden von New-York. Seine geographische Lage ist für Weitfahrten eine äußerst günstige. Das nächste große Wasser, der Golf von Mexiko, liegt 1120 km südlich. Der Atlantische Ozean ist nach Osten 1440 km, der stille Ozean nach Westen 3680 km entfernt.

Die Wettfahrten selbst sind für den Monat Oktober in Aussicht genommen, wegen der um diese Zeit günstigeren Windverhältnisse.

Nach dem amerikanischen Zolltarif sind Ballons mit 45% ihres Wertes zu versteuern, der Klub will sich aber um ein Arrangement bemühen, durch welches diese Zahlung für den Wettbewerb gesichert wird.

Der Aero Club of America will alles tun, was in seiner Macht liegt, um den Wettbewerben fremder Nationen beizustehen und hofft damit den Wettbewerb von 1907 zu einem denkwürdigen in der Geschichte der Luftschifffahrt zu machen. Er hofft, daß die der Fédération Aéronautique Internationale angehörenden Klubs ihre Anmeldungen nicht bis zum letzten erlaubten Termin, dem 1. Februar 1907, hinauschieben, sondern sie so früh als möglich erledigen. Der Klub hofft auch, daß jeder in Wettbewerb eintretende Klub mit der vollen Zahl von 3 Ballons auftreten wird und daß die Zahl der Staaten jene von Paris im Jahre 1906 übertreffen wird.

Gordon-Bennett-Fliegen in St. Louis (U. S. A.).

Vom «Aero Club of America» lief, datiert vom 4. Januar, nachfolgender Brief an den Vorsitzenden des deutschen Luftschiffverbandes, Herrn Geh. Reg.-Rat Busley, in betreff des Gordon-Bennett-Fliegens ein:

Gehrter Herr!

Der Vorstand des Aeroklubs von Amerika hat sich nach sorgfältiger Prüfung der Umstände und der gebotenen Vorteile einstimmig für die Abhaltung des internationalen Wettfliegens 1907 in St. Louis entschieden.

Wie bereits mitgeteilt wurde, ist diese Stadt, vom geographischen Gesichtspunkte aus betrachtet, außerordentlich günstig gelegen, indem sie nach allen Richtungen hin fern vom Meere liegt. Die Stadtverwaltung von St. Louis hat als Start für der Wettflug einen Teil ihres Stadtparks zur Verfügung gestellt, der unter dem Namen «Forest Park» bekannt ist.

Dieser Platz kann derart abgeschlossen werden, daß niemand Zutritt erhält zur Ballonfüllung, und die Gaszufuhr wird in jeder Beziehung ausreichend sein für eine schnelle Füllung aller an dem Wettflug beteiligten Ballons.

Nach diesem Platz führt ein 24"-Hauptgasrohr von einem eine Viertelmeile entfernten Gasometer aus, der über 4000000 Kubikfuß reines Leuchtgas enthält. Das Gas wird durch starke Pumpwerke herausgetrieben, damit die Füllung nach Möglichkeit in kürzester Zeit vollendet werden kann. Das durchschnittliche spezifische Gewicht des von der Laclede Gas-Company gelieferten Gases betrug im Jahre 1906: 0,43.

Der Klub schlägt vor, den Wettflug in der Vollmondsperiode im Monat Oktober abzuhalten . . . wahrscheinlich am 19. Oktober.

Nach der vom Wetterbureau eingezogenen Erkundigung ist die auf Grund zahlreicher Beobachtungen mit Drachen und Pilotenballons in den höheren Luftschichten in jener Jahreszeit vorherrschende Windrichtung eine östliche, nach New-York hin gehende, unter Vermeidung der großen Seen, südlich derselben. Gutes Wetter pflegt um diese Jahreszeit beständig zu sein, da gewöhnlich im Monat Oktober nur 3 bis 4 Regentage eintreten. Die mittlere Monatstemperatur auf dem Erdboden beträgt im Oktober etwa 20° C. Es muß hierbei erwähnt werden, daß die größte, bisher in den Vereinigten Staaten ausgeführte Ballonfahrt von St. Louis aus durch John Wise 1859 gemacht wurde. Er landete in Jefferson County im Staate New-York.

Der Aeroklub von Amerika ist in der Lage mitzuteilen, daß das Gas für alle Wettfahrer um den internationalen aeronautischen Preis kostenlos geliefert wird. Für besondere Preise in den Hotels wird gesorgt werden und wenn eine genügende Zahl von Klubmitgliedern des I. F. A. herkommt, wird es möglich sein, einen besonderen Fahrpreis von New-York und zurück zu erwirken. Der gewöhnliche Fahrpreis beträgt 24,25 Dollars; wenn genug Luftschiffer sich an Wettflug beteiligen, ist es möglich, den Preis auf etwa 32 Dollar für Hin- und Rückfahrt herabzusetzen.

Die Dampfschiffahrtsgesellschaften von Europa nach den Vereinigten Staaten werden ebenfalls Erleichterungen eintreten lassen.

Der Aeroklub von Amerika ist dabei, Unterhandlungen zu führen zum Zwecke der steuerfreien Einführung der Ballons der Wettfliegenden während ihres Aufenthaltes in Amerika.

Außer den alljährlich in dem internationalen aeronautischen Wettbewerb angebotenen Preisen werden verschiedene Körperschaften von St. Louis Preise für den zweiten, dritten und vierten Gewinner aussetzen, in einem Gesamtwerte von 5000 Francs.

Für diejenigen, die Versuchsfahrten zur Vorbereitung für das internationale Fliegen zu machen wünschen oder die sich am «Lahms-Preise» zu beteiligen wünschen, welcher vom Aeroklub von Amerika nach dem 1. März 1907 ausgeschrieben wird, sind Vorkehrungen getroffen worden, daß sie das benötigte Gas zu einem besonders herabgesetzten Preise erhalten. Dies gilt aber nur für Ballonführer, die vom Aeroklub von Amerika empfohlen sind. Die Wettbedingungen für den «Lahmspreis» werden später bekannt gegeben werden. Den Wettfliegern wird jedwede Erleichterung seitens der Gascompany zu St. Louis gewährt werden.

Wir erinnern daran, daß nach den Vorschriften die Anmeldung zum Eintritt für den Wettflug für den internationalen aeronautischen Preis 1907 mit dem 1. Februar 1907 abgeschlossen wird.

Ihr sehr ergebener
Cortland F. Bishop, Präsident.

Ballonführer-Flaggen.

Je mehr der Sport sich des Ballonfahrens bemächtigt, um so mehr treten auch in der Aeronautik Sportsbedürfnisse auf. Als solche muß man u. a. die Führung besonderer Flaggen für Ballonführer bezeichnen, Flaggen, die im Bureau des Internationalen Luftschiffer-Verbandes anzumelden und einzutragen sind. Der Wimpel bleibt damit das Eigentum des Ballonführers, er zeigt seine Farben, er ist sein Wappen.

Wohl dem, dessen Farben durch wiederholte Siege weltbekannt werden! Sie werden überall gern gesehen und freudig begrüßt.

Im Nachstehenden geben wir die Liste der bis jetzt eingetragenen Ballonführer-Flaggen:

- Victor Bacon: blau und weiß.
- Jacques Balsan: blau und rot.
- Emile Janets: rot und weiß.
- Edouard Bouleenger: rot und weiß.
- Georges Dubois: rot und weiß.
- Georges Le Brun: grün und weiß.
- André Le Brun: grün und weiß.
- Louis Godard: grün und weiß, diagonal ein weißer Stern.
- Georges Besançon: roter Wimpel.
- Charles Levée: blauer Stern auf weißem Grunde.
- Georges Baus: weiß und rosa, diagonal.
- Ernest Zens: weißer Stern auf blanem Grunde.
- Paul Tissandier: himmelblau und schwarz.
- Leon Barthou: grün und gelb.
- Georges Blanchet: schwarzes Kleeblatt auf weißem Grunde.
- Lemaire: Schachbrett schwarz und gelb.
- Comte de La Vaulx: Azurblau und schwarz.
- Comte Adelin d'Oultremont: rot und schwarz.
- Comte Arnold de Contades: blau und gelb, gelber Stern.
- Jacques Faure: vier weiße Kugeln auf rotem Grunde.

Der Warmluftballon, eine deutsche Erfindung des Mittelalters.

(Zusatz zu Seite 113—116 des Jahrgangs 1906.)

Von Franz Marie Feldhaus.

Bei meiner Arbeit «Was wissen wir von Berthold Schwarz?» (Zeitschrift für historische Waffenkunde, Dresden 1906, Heft 3 und 4) fiel mir die Ähnlichkeit der Titel jener Berliner Handschrift von 1540, in der ich den Warmluftballon fand, und einer um 50 Jahre älteren Handschrift in Frankfurt a. M. auf:

„Hue bohet an emm gut vnd fere nutzbarlich buch güt (genannt) daß ruft vnd fuenverfbuch zu famen gebracht von alr bewerten meistern vnd der kunst verstenbigem. . . .“

Die Bilderhandschrift zählt nach dem Urteil von Jähns (Geschichte der Kriegswissenschaften, S. 271) zu den prächtigsten ihrer Art. Auf dem Einband trägt sie einen Holzschnitt mit der Überschrift «DIS BUCH GEHEBT DE RAD ZV FRACFORT».

Das Rüstbuch der Berliner Könighen Bibliothek, aus dem ich hier den Warmluftballon wiedergab, ist eine Abschrift davon, die später im Besitz des Prinzen Moritz von Nassau war.

Das Frankfurter Manuskript,¹⁾ dessen Autor sich nicht nennt, enthält bereits den Warmluftballon mit Fesselseil und Winde. Wir können die Kenntnisse der Ballonkunst also in die Blütezeit der deutschen Kriegssingenieure ins 15. Jahrhundert setzen. Ich zweifle nicht, daß wir auch noch frühere Angaben über Feuerdrachen finden, wenn wir die vielen Handschriften jener Zeit durchsucht haben.

Ein bisher unbekannt gebliebenes Luftschiff von 1748 findet man in einer dreibändigen Handschrift des Gelehrten Eberhard Christian Kindermann, heute in der Königl. Bibliothek zu Berlin. Der Verfasser war Theologe und scheint, als er sein Werk mit 35 Jahren begann, in Berlin gelebt zu haben. Er gab ihm den stolzen Titel «Physica sacra» und sagt in der Vorrede, daß er seine Aufzeichnungen drucken lassen wollte. Doch dazu scheint es nie gekommen zu sein, obschon das, was Kindermann niederschrieb, origineller ist, wie manch anderes physikalisches Werk aus der Mitte des 18. Jahrhunderts. Unsere Abbildung zeigt ein kleines Schiff mit Segel, Laterne und Fahnen. Der Luftschiffer bewegt in der Art des Ruderns zwei riesenhafte Vogelflügel. Unten in der Ecke des Blattes sitzt eine Frau, die bei Betrachtung des über den Wolken hingehenden Fahrzeuges in ein Buch die Worte schreibt: «Siehe, ist es doch noch möglich



¹⁾ Signatur M. S. II. 40; Entstehungszeit 1496. — Die Signatur der Berliner Abschrift ist: Cod. germ. fol. 94 (nicht 351, wie eine irrthümliche Notiz im Katalog sagte).

geworden». In der Beschreibung sagt Kindermann, daß er sich auf diese Weise den meisten Erfolg verspräche. Bedenken wir, daß vor den Versuchen der Montgoltiers im Jahre 1783 die Ideen über Luftschiffe nicht allzu häufig sind, dann erscheint uns Kindermanns Vorschlag zu einem dynamischen Fliegen, obschon er unausführbar, wie hundert andere, doch bemerkenswert.

F. M. F.

Zum Studium des dynamischen Fliegens.

Das letzte Oktoberheft der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure brachte die wissenswerte Mitteilung, daß das Kuratorium der Jubiläumsstiftung der deutschen Industrie eine Kommission für das Studium des dynamischen Fliegens berufen und die Bewilligung von je 25000 M für eine Reihe von Jahren in Aussicht genommen hat.¹⁾ Bezweckt soll werden die experimentelle Erforschung der Mittel für die Herstellung tragfähiger Flugvorrichtungen auf wissenschaftlicher Grundlage. Der Anfang soll mit der Untersuchung von Luftschrauben gemacht werden. Zur Durchführung dieser Arbeit wurde vor kurzem von der genannten Kommission, deren Vorsitzender Prof. Dr. C. v. Linde, München, ist, Dr. Ing. Bauersfeld berufen.

Durch die Begründung dieses Unternehmens hat sich das Kuratorium der Jubiläumsstiftung der deutschen Industrie ein außerordentliches Verdienst um die im Werden begriffene Luftschiffahrt und namentlich um einen Zweig derselben, die Aviatik, erworben. Bekanntlich hat diese Richtung noch äußerst geringe Erfolge aufzuweisen.²⁾ Es liegt das zumeist an der unzweckmäßigen Formgebung der Flugmaschine; man versucht immer und immer wieder den Körperbau des Vogels nachzubilden, wobei stets übersehen wird, daß die Bedingungen, unter welchen der Flug des Vogels und der des Menschen stattfinden kann, grundverschieden sind. Die dem Vogel nachgeahmte Flugmaschine hat ebensoviel Aussicht auf Erfolg, wie jene sechsbeinige, dem Pferde nachgeahmte Lokomotive, oder wie jenes Schiff, das dem Schwimhäuten mit seinen Schwimmhäuten nachgebildet worden ist. Möglichst einfach, das ist der erste technische Grundsatz, und der gehört vor allen Dingen bei der Konstruktion von Luftfahrzeugen beherzigt. Weiter kommt in Betracht, daß der Motorenfrage (im Zusammenhang mit dem auftretenden Luftwiderstand) zu wenig Rechnung getragen wird, obwohl man weiß, daß sie von ausschlaggebender Bedeutung für das Gelingen der Flugversuche ist. Man stellt an den Motor nur die Forderung, möglichst leicht zu sein; die Stärke (Anzahl der P. S.) des Motors nimmt man jedoch unbegreiflicherweise nach Gefühl an. Und an den meist zu kleinen Motoren scheidet sehr oft das ganze Unternehmen. Noch stiefmütterlicher wird die Luftschraube behandelt. Man hat jetzt, nachdem man sie schon jahrzehntelang verwendet, noch keine zuverlässigen Angaben über den Zusammenhang der Zahl, Größe, Gestalt, Anordnung etc. der Flügel mit dem Wirkungsgrad der Luftschraube. (Nur Graf Zeppelin in Deutschland und Walker und Alexander in England³⁾ haben größere Versuche mit Luftschrauben angestellt.)

Mit um so größerer Freude war es daher zu begrüßen, daß endlich von technischer Seite aus dieses Problem aufgegriffen worden ist. Wie man aus dem Programm ersieht, wird mit echt deutscher Gründlichkeit ans Werk gegangen. Man ist sich der Schwierigkeit dieser Aufgabe bewußt und verfällt daher nicht in den alten Fehler, irgend ein willkürliches Flugmaschinensystem erproben zu wollen, sondern untersucht erst jene technischen Hilfsmittel bezüglich Festigkeit, Leistung usw., die für das Treiben, Tragen und Steuern, die Hauptfunktionen eines Luftschiffes, in Betracht kommen können.

Daß dieses Unternehmen, wie alle Studiengesellschaften, die meisten Aussichten auf Erfolg hat, ist ja wohl selbstverständlich, da ihm in wissenschaftlicher und technischer

¹⁾ Die angegebene Summe dürfte zu gering bemessen sein.

²⁾ Erst die jüngsten Versuche von Santos Dumont berechtigten zu größeren Hoffnungen.

³⁾ Neuerdings auch Archdeacon in Frankreich. (Red.)

Hinsicht alle nur denkbaren Hilfsmittel zur Verfügung stehen werden. Mit Spannung darf man daher den Arbeiten entgegensehen. Fr. Riedel.

Aufmunterungen für Flugapparaterfinder

sind neuerdings, wie «La conquête de l'air» mitteilt, in sehr lobender Weise und Ausdehnung erfolgt.

«Le Matin» in Paris richtet für September 1908, gelegentlich der französisch-englischen Ausstellung, einen Wettbewerb für Flugvorrichtungen, schwerer als die Luft, ein, wobei der Weg von Paris nach London zurückzulegen ist. Die Preise sind jedenfalls sehr verführerisch, denn es haben hierfür bereits gezeichnet: «Le Matin» 100000 Fr., der Marquis de Dion 50000 Fr., ebensoviel Mr. Charley und M. Clément, an welche sich viele Begeisterte anschließen werden, so daß die Bewerbung zweifellos sehr lohnend für Sieger sich gestaltet.

«Daily Mail» hat 10000 Pfund Sterling für einen Gleitflieger ausgesetzt, der zuerst die Strecke London—Manchester zurücklegen werde. Santos Dumont hat in einem Zustimmungsschreiben beantragt, daß zweimal Zwischenlandung zur Petroleumergänzung zu gestatten sei. Außerdem kündigte er die Stiftung einer Goldmedaille von 1000 Fr. Wert als besondere Gabe für den Gewinner an. Beides wurde angenommen. Unter den von «Daily Mail» aufgestellten Bedingungen im vorläufigen Bewerbungsreglement ist von Interesse, daß der Flugapparat, welcher mindestens eine Person tragen muß, sich mit eigenen Kräften vom Boden erheben soll, jedoch vorher, wie auch nach der Landung auf dem Boden sich fortbewegen darf. Schwebend hat er eine Meile direkter Entfernung auf einem vom Komitee zu bestimmenden Weg zurückzulegen. Die Bewerbung steht der ganzen Welt offen. Von der «Adams Manufacturing Compagnie» werden hierzu noch 2000 Pfund Sterling als besonderer Preis versprochen, wenn der ganze Apparat innerhalb des englischen Kaisertums hergestellt sei. Für den Fall, daß der Sieger unter Benützung eines in England hergestellten Motors gefahren ist, setzt ihm das Journal «Auto-Car» ebenso einen Preis von 500 Pfund Sterling aus.

Die Eigentümer von «Daily Graphic» und von «Graphic» bieten ferner 1000 Pfund dem Erfinder, der einen Flugapparat, schwerer als Luft, vorführt, welcher, mit 1 oder mehr Passagieren besetzt, mindestens eine Meile durchfliegt.

Der «Automobile-Racing-Club de Brooklands» teilt durch seinen Vizepräsidenten Lord Montagu de Beaulieu mit, daß er dem ersten derartigen Apparat, welcher ohne Bodenberührung die ganze Länge der Rennbahn, ca. 3 Meilen, in einer Höhe zwischen 3—50 Fuß innerhalb 10 Minuten durchfliegt, einen Preis von 2500 Pfund bietet. Der Bewerb ist bis 31. Dezember 1907 offen.

Dem Aeroclub ist Kunde geworden von einer ausgedehnten Bewegung gegen die jedem Bewerber auferlegte Bedingung, daß er Mitglied eines bekannten Luftschiffervereines sein müsse. Dies ist im Interesse der Förderung aller einschlägigen Bestrebungen nur als vernünftig zu begrüßen.

Erinnert man sich an verschiedene schon vom «Aéroclub de France» etc. ausgesetzte Preise, sowie an den seit 2 Jahren aufgestellten Preis Deutsch-Archedeacon zu 50000 Fr. für einen geschlossenen Kilometerflug, so wird man zugeben, daß es an Ermunterung einschlägiger Bestrebungen nicht fehlt. K. N.

Santos Dumont

hat sich mit dem Bau seines «Aeroplane» auf ein Gebiet begeben, auf dem nicht so rasch ins Auge fallende Erfolge zu erreichen sind, wie mit einem «Leukbaren» bei mäßigem Winde; doch hat sein Motorgleitflugapparat wie im Heft XII 1906 beschrieben funktioniert und ihn durch die Luft getragen. (Der Apparat ist auf Seite 494 der «Illustrierten Aero-

nautischen Mitteilungen» 1906 in allgemeinen Umrissen besprochen). «La conquête de l'air» stellt auf Grund der Vergleichungsformel — $\frac{\text{Bewegende Kraft}}{\text{Gewicht} \times \text{Geschwindigkeit}} = \text{Koeffizient}$ für Beurteilung der Leistung — die von Santos Dumont erzielten Resultate gegenüber den einschlägigen Versuchsergebnissen von Archedeacon, dann den Nachrichten über die von den Brüdern Wright erreichten Resultate, dann jenen, die bezüglich Langley von 1896 her vorliegen. Sie gestalten sich wie folgt:

$$\begin{aligned} \text{für Archedeacon} & \dots \dots \frac{1500 \text{ (kgmt.)}}{420 \text{ (Kilo)} \times 16,6 \text{ (secm.)}} = 0,215, \\ \text{für Wright} & \dots \dots \dots \frac{1800}{450 \times 10} = 0,40, \\ \text{für Langley} & \dots \dots \dots \frac{75}{13 \times 10} = 0,58, \\ \text{für Santos Dumont} & \dots \dots \frac{3780}{300 \times 10} = 1,25. \end{aligned}$$

Nach dem Bau der Formel ergibt sich beste Kraftausnützung, d. i. geringster Verlust bei dem niedrigsten Wert des errechneten Koeffizienten. Die obige Gegenüberstellung läßt somit noch einige Vervollkommnungen an dem jüngsten der erprobten Motorgleitflieger als wünschenswert erscheinen, was nicht hindert, dankbarst anzuerkennen, daß Santos Dumont seine Mittel und seine Energie zur Erstrebung neuer Erfahrungen und Fortschritte unermüdlich in den Dienst der großen Sache stellt. Santos Dumont hat, wie er «Daily Mail» mitteilte, neuerdings einen 100 pferdigen Motor bestellt, der nur 100 Kilo wiegen soll. K. N.

Eine Ehrung Lilienthals.

Anläßlich der Konferenz der «F. I. A.» hat der bekannte französische Flugtechniker Hauptmann Ferber es sich nicht nehmen lassen, in Großlichterfelde auf dem Grabe des Ingenieurs Otto Lilienthal einen Kranz niederzulegen, ein Zeichen seiner Hochachtung und Anerkennung, die zu äußern er ein inneres Bedürfnis empfand, wie er sich uns gegenüber äußerte.

Viele, sehr viele denken heute zurück an den klassischen Begründer des persönlichen Kunstfluges, sein Andenken wird zunehmend bei uns wachsen, wenn erst einige weitere Jahre ins Land gegangen sein werden. ☞

Die Firma Friedrich Lux, G. m. b. H., Ludwigshafen hat für ihre **Frahmschen Resonanzapparate** (Tachometer, Frequenzmesser, Phas-Indikatoren, Lokomotivgeschwindigkeitsmesser, Ferngeschwindigkeitsmesser, Umdrehungsfernzeiger für Kriegs- und Handelsschiffe etc.) auf der Reichsberger und Nürnberger Ausstellung die goldene Medaille und auf der Ausstellung in Mailand zwei Ehrendiplome erhalten.

Zum Kapitel „Risse in Wolkendecken“.

Der Artikel «Über die Abbildung von Gewässern in Wolkendecken» in der letzten Dezemberrnummer bildet die Veranlassung, hier eine Beobachtung mitzuteilen, die bisher nicht der Veröffentlichung wert gehalten wurde. Aus letzterem Grunde wurde auch die Zeit der Beobachtung leider nicht notiert; jedoch besteht über die Sache selbst kein Zweifel. Es war an einem nahezu windstillen Tage, als auf einem Spaziergange nördlich von München, bei dem Vororte Solln, meine Aufmerksamkeit auf eine merkwürdige Erscheinung am Himmel gelenkt wurde. Der ganze Himmel war mit einer gleichmäßig gefönten im übrigen ganz geschlossenen Wolkendecke überzogen, nur ging quer durch sie von Osten nach Westen ein Spalt, durch den das reine Blau des Himmels hindurch-

blickte. Die Wolkendecke verlor sich nicht etwa allmählich gegen den Spalt zu, sondern zeigte beiderseits ziemlich scharfe Berandung. Die Erscheinung hatte Ähnlichkeit mit einer geborstenen Eisdecke, deren beide Teile sich soweit von einander entfernt haben, daß man durch den Riß bequem in die Tiefe sehen kann. Die Beobachtung scheint mir der Erwähnung wert, weil in der Richtung des Risses kein Fluß läuft (der Riß war senkrecht zur Richtung der Isar), und vielleicht sind solche Ausnahmefälle geeignet, der Erscheinung auf den Grund zu kommen. Auffälligkeiten im Gelände waren in diesem Falle allerdings nicht vorhanden, außer vielleicht, daß zwischen München und Solln eine Höhendifferenz von ca. 50 m, also von Süden nach Norden, senkrecht zu dem Spalt, ein ziemlich starkes Gefälle existierte.

Hermann Zwick.

Der Drachenflieger im Lichte der „Allgemeinen Automobilzeitung“.

Die Motorluftschiff-Studiengesellschaft teilt uns zu dem genannten Artikel (Heft 1, 1907, S. 10) mit, daß sie aus dem Inhalte der «Allgemeinen Automobilzeitung» nur für die unter der Überschrift «Offizielle Mitteilungen der Motorluftschiff-Studiengesellschaft m. b. H.» gemachten Angaben verantwortlich ist. Für die übrigen, unter dem Kopf: «Das Motorluftschiff, die Flugmaschine» erscheinenden Aufsätze trägt die Motorluftschiff-Studiengesellschaft die Verantwortung nicht.

Die Red.

Aeronautische Vereine und Begebenheiten.

Damenfahrten im Niederrheinischen Verein für Luftschiffahrt (mit 3 Bildern).

Von Oberlehrer **Ernst Milareh-Bonn** a. Rh.

1 Die Moseltunke.

Glaube nicht, verehrte Leserin, daß ich die Sammlung Deiner besonderen Kochrezepte um eine neue «Tunke» bereichern will; diese Tunke, von der die folgenden Zeilen berichten sollen, hat mit einer richtigen Tunke nur einen gewissen Grad von Feuchtigkeit gemeinsam: wenn der Luftschiffer in einen Wald oder in ein Wässerchen hineinfährt, so nennt er das eben so hübsch wie treffend «Eintunken», und das Ende dieses kleinen, reizenden Erlebnisses tunkt eben in die Mosel ein. — Eine Damenfahrt? Dazu gehört nicht mehr wie eine Durchschnittscourage, das sei im voraus bemerkt; den Glorienschein einer besonderen Leistung müssen wir unseren lebenswürdigen Korbgenossinnen im Interesse der Wahrheit versagen. Sie selbst empfinden und wollen es auch nicht anders.

Als am 24. Februar vorigen Jahres um 2 Uhr nachmittags ein Quadratmeter blauer Himmel sichtbar wurde, konnten wir dem lebenswürdigen Drängen unserer begeisterten Damen nicht mehr widerstehen: schnell zu Rad nach Godesberg hinaus und in die Ballonhülle hinein, um Ventil und Reißbahn für die Damenfahrt selbst zu prüfen; nach 1½ Stun-



Fig. 1. — Moseltunke.

den stand «Rhein» zur Abfahrt bereit, und unsere Damen kletterten über einen Stuhl in den Korb. «Laßt los», und «Rhein» erhebt sich, kann sich aber vom lustigen Godesberg nicht trennen, ohne einen richtigen Studentenuk verübt zu haben; er nimmt die Telefonleitung des Gaswerkes mit; wir sind das aber schon gewöhnt; der Draht zur Reparatur liegt schon bereit. Inzwischen leuchtet die Nachmittagssonne auf, bescheint zauberhaft die beschneiten Kuppen des Siebengebirges und spiegelt sich in den hohen Fenstern der Drachenburg. Vor der Burg suchen die Rehe im Schnee ihr Futter; die Hunde bellen hinauf, die Korbgenossinnen antworten täuschend ähnlich; die Hühner gackern den großen Raubvogel da oben in der Luft ängstlich an, auch ihnen wird in ihrer Muttersprache geantwortet. — Inzwischen wird auch der Proviantkorb untersucht, und unseren beiden Damen wohlverdientes Lob gesendet: so ein Gläschen Sekt hoch oben in Himmelshöhen schmeckt besonders gut, auch schon nachmittags um 5 Uhr. Über die Ruine Altwied und etwas höher über Schloß Monrepos geht die Fahrt wieder ins Rheintal herunter. Aber der Ballast geht zu Ende, sodaß die Landung nahe bevorsteht; bei dem Wort «Landen» erhebt sich ein zweifacher Protest, wenigstens noch bis Koblenz soll die Fahrt gehen. «Schön», sagt der Führer, «das kann geschehen, aber dann müssen wir in die Mosel eintunken.» Begeistert wird dieser Gedanke aufgenommen. Diese Landungen haben den Vorzug, daß der Korb ganz sacht aufsetzt und die Insassen nichts von einem Stoß verspüren; auch sinkt der Korb nicht etwa tief ein, sondern erhebt sich fast augenblicklich wieder aus dem nassen Element und treibt dann mit einigen Zentimetern Tiefgang langsam ans Ufer. Bei dieser Fahrt kam nun noch als interessantes Moment hinzu, daß geographisch die Mosel in den Rhein fällt, da wollten wir nun einmal als Einleitung für die Fastnachtstage unseren «Rhein» in die Mosel fallen lassen. — «Die Damen auf die Sitze», kommandiert der Führer, und langsam fahren wir auf das Flußbett der Mosel zu, schäumend spritzt das Moselwasser auf; wir sind gatt gelandet! Unser Korb treibt nun unter dem Händeringen der am Ufer versammelten Menge auf einen Schleppkahn zu, dort binden wir ihn vorläufig fest; Pioniere, deren Kaserne am Ufer liegt, eilen uns zur Hilfe und fischen uns aus der Mosel heraus und die interessante Fahrt ist beendet. Der Ballon wird entleert, verpackt und die Landungstelegramme gehen in der vergnügten Fassung fort: «In der Mosel glatt gelandet!»

2. Die Verlobungsfahrt.

Aus dem Führer des Ballons «Rhein» und einer der Korbgenossinnen ist gelegentlich der «Moseltunke» ein glückliches Brautpaar geworden. Zur Feier des Verlobungsfestes wird für den Junivollmond eine Nachtfahrt im Ballon beschlossen. Die beiden frohen Rheinlandstöchter, die so schneidig in die Mosel getunkt sind, haben auch den Ruhm, die beiden ersten Damen zu sein, die sich dem Luftballon zu einer Nachtfahrt anvertrauen.

Zehn Minuten vor Mitternacht! «Laßt los!» Langsam, ganz sacht erheben wir uns in die silberne Vollmondnacht hinein. «Glück ab!» ruft man uns herauf, und wir winken unsere letzten Abschiedsgrüße hinunter. Da liegt nun die mondscheinbeschienene Rheinebene unter uns; kein Wölkchen steht am Nachthimmel, ruhig blinken die Sterne, ruhig fließt der Rhein, still ist's im Städtchen unter uns; nur da, wo die schwarze Lindenhirtin Studenten und Nichtstudenten manch vollen Humpen kredenzt, dort ist noch Leben, unter schattigen Bäumen sitzen sie am Fuß der alten Ruine, trinken, singen und schwärmen nach alter guter deutscher Sitte. Alles das können wir deutlich von oben wahrnehmen: schweben wir doch kaum 50 Meter über der Erde hin.

Schon grüßen von der anderen Rheinseite die Lichter von Königswinter herüber und hinter dem frohen Städtchen, das alle Tage Sonntag hat, tauchen majestätisch in edlen Linien die sieben Berge auf: voran der trotzig Drachenfels, vom Mondlicht zauberhaft beschienen, und vor uns der Rolandsbogen. Vom Klosterturm der Klosterinsel schlägt die zwölfte Stunde. In den Gebüsch des Klostergartens singt die Nachtigall, dazwischen wie ein herber Kontrast krächzen Eule und Uhu, die wohl durch die zwölf Schläge ermuntert wurden.

Der Mond über uns scheint so hell, daß wir nicht nur die Barometerablesungen ohne elektrisches Glühlämpchen machen, sondern wir sehen auch den Schatten unseres Ballons über den Rodderberg geheimnisvoll dahinhuschen und an einer besonders günstigen Stelle umgibt sich der Ballonschatten mit einem wundersamen Farbenspiel, es ist die Mondaureole, ein Phänomen, das sich nur ganz selten dem Luftschiffer zeigt. Es ist wie im Märchen. Keiner spricht, jeder hängt sich in die Korbseite und schwärmt still für sich hin.

Die Eisenbahnzüge unter uns links und rechts vom Strome eilen rollend dahin; oft verschwindet für einige Sekunden das Zuggeräusch, dann war's ein Tunnel, der die Lichterschlange in seinem dunklen Gange barg. Über friedliche Dörfer eilen wir hinweg, der Bauer ist längst zur Ruhe gegangen, ruft ihn doch der Heuschritt am anderen Morgen früh zur Arbeit; Phylax bewacht draußen die Schätze der Bauernhütte; da streift wohl unser Schatten seine in die Vorderpfote vergrabene Schnauze; er erwacht jäh und bellt zweck- und ziellos in die Mondnacht hinein. «Phylax, sei still.» rufen wir begütigend herunter, «du störst den Bauer und den Herrn Pfarrer!» Aber er schweigt nicht, sein Bellen geht vielmehr in ein ängstliches Heulen über, vielleicht weil wir gerade Sand schütten mußten, um den Dorfkirchturm zu parieren. Hinter dem Dorf geht's über einen Wald hinweg, die Halteleinen streifen die Baumkronen, das Rascheln erschreckt das ruhende Wild, Rehe und Kitzen treten aus auf das mondbeschiene Feld und ein Volk Hühner wird durch den unerwarteten Besuch aus dem vollen Kornfeld aufgeschreckt. Im Teiche hinter dem Dorf halten die Frösche eine Konzertprobe; in den Sologesang einzelner, besonders begnadeter Sänger fällt von Zeit zu Zeit der gemischte Chor ein.

Bald nach 2 Uhr kündigt sich der neue Tag an durch einen matt schimmernden Streifen im Osten. Im Tal unter uns beginnen die Nebel zu brauen, nur einzelne Felsen ragen noch aus dem Gewoge heraus; bald sind auch die letzten Spitzen verschwunden und eine regelrechte Wolkendecke hat sich gebildet, über der wir nun einherfahren wie über einen weißen Teppich; wir haben das Gefühl, auf diesem wolkigen Teppich könnte man wandern, ohne einzusinken, und weich und mollig müsse er sein, wie das Fell des Eisbären. So erwarten wir das aufgehende Gestirn. Der östliche Horizont schimmert stufenweise in allen Schattierungen von blaßblau bis purpurrot. Rotgoldener erscheint endlich der Sonnenball, gleichzeitig bilden sich auf dem Wolkenmeer Risse und Löcher wie Flüsse und Seen, es ist kein Zweifel, die Sonne behält die Oberhand und wird in kurzer Frist die leichte Wolkendecke zerreißen und verjagen. Unter uns aber erwachen mit dem ersten Sonnenstrahl die Sänger in Wald und Feld, der Kuckuck im Zweitakt eröffnet den Reigen, sein Ruf ist wie das Wecksignal für alle die tausend andern gediederten Sänger, und bald jubiliert und tiliert das ganze Orchester.

Der Ballon sagt jetzt dem Rheintal ade und strebt dem vulkanischen Teil der Eifel zu. Da liegt unter uns der Laacher See mit seiner berühmten Abtei, eben ruft die Frühglocke die frommen Mönche zur ersten Messe; spiegelglatt und dunkel liegt der Kratersee zu unseren Füßen, kaum regen sich die Baumwipfel an seinen Ufern. Langsam, ganz langsam ziehen wir weiter, über die düsteren Eifelmaare hinweg, dazwischen liegen freundliche Dörfer, alte Ruinen und kleine Städtchen. Aus unserer Höhe erscheint uns alles wie Spielzeug, das aus der Schachtel entnommen und zierlich, anmutig aufgebaut worden. Aus der Schmiede tönt noch das lustige Kling-Klang herauf, auch noch der Pfiff der Lokomotive vom Bahnhof unter uns, sonst ist's still um uns, ganz still.

Während die Damen sich ganz dem Genießen hingeben, hat der Führer eifrig Beobachtungen gemacht über Temperatur, Strahlung, Feuchtigkeit, Luftdruck usw. Um in noch höhere Regionen aufsteigen zu können, soll eine Zwischenlandung versucht, eine Dame ausgesetzt und für sie neuer Ballast eingenommen werden. Der Führer zieht ruckweise das Ventil, wir fallen nach und nach auf 100 Meter und durchheilen an unserem Schleppeil von 150 Meter Länge ein Tal; fortwährend rufen wir den Bauern zu, das schleppende Seil zu ergreifen und festzuhalten, erst beim dritten Dorf gelingt die Zwischenlandung, handfeste Leute greifen zu und ziehen uns allmählich zur Erde, bereits ent-

leerte Säcke werden mit Ackererde gefüllt, dann darf die eine Dame aussteigen: der ganze Zwischenakt nimmt nur wenige Minuten in Anspruch. Nach einigen Minuten erhebt sich «Rhein» wieder und strebt schneller denn zuvor der goldenen Sonne zu. Es ist 11 Uhr morgens; fünf Stunden später ist der Ballon, der in höheren Luftschichten stärkeren Wind gefunden hat, bei der französischen Festung Verdun gelandet.

3. Die Hochzeitsreise.

Wer seine bessere Hälfte gelegentlich einer Ballonfahrt kennen lernt, dann als glücklicher Bräutigam zur Feier des Verlobungsfestes eine herrliche Mondscheinfahrt bis weit nach Frankreich hinein unternimmt, dem ziemt es sicherlich, auch die Hochzeitsreise im Ballon anzutreten.

Das Hochzeitsmahl ging zu Ende, die beiden Vereinsballons «Rhein» und «Essen» hatten ihrem Herrn und Gebieter und ihrer neuen Herrin und Gebieterin Gruß und Huldigung dargebracht. Der Sekt perlte in den Kelchen, die Knallbonbons knallten und lieferten einem jeden Hochzeitsgast eine — überraschend lustige Kopfbedeckung; die weisen Lebenssprüchlein, in die jede Haube eingewickelt ist, wurden der fröhlichen Stimmung entsprechend kommentiert. Das Sprüchlein der Braut lautete: «Die Frau hört nie auf zu lieben; muß sie der Erde entsagen, nimmt sie ihre Zuflucht zum Himmel» (A. Dupuy).

So war's recht. Das war ein gutes Omen! Also nehmen wir unsere Zuflucht zum Himmel, steigen wir hinauf in den golden schimmernden Herbstabend, lassen wir uns von den Strahlen der untergehenden Sonne noch eine Stunde länger erwärmen, als die Menschheit im Tal, und erwarten wir aus lichter Höhe den Augenblick, wo der Vollmond silbern hinter den sieben Bergen auftaucht.

Der Kremser hält schon vor der Tür, schnell wird allerseits die Toilette gewechselt, und dann steigt die ganze fröhliche Hochzeitsgesellschaft ein zur Fahrt nach Godesberg, wo bereits kundige und geschäftige Hände unseren «Rhein» für die Hochzeitsfahrt präparieren. Unter Frohsinn und Lust geht die Fahrt durch die Dörfer und bald tauchen die schwarzen Gasometer auf und neben ihnen die majestätische, von der Abendsonne goldig beschienene Kugel unseres Hochzeitsgefährtes.



Fig. 2. — Hochzeitsreise.

Hei! wie das Herz klopft vor freudiger Erwartung! Ist's doch jedesmal ein eigenartiges Gefühl, was den enragierten Luftschiffer überkommt, wenn das lustige Gefährt sich im Winde leise hin- und herwiegelt, wenn die Seile knarren und der Korb den undefinierbaren Mischgeruch von Gas, Ackererde, Ballaststaub und Hanf ausströmt. «Rhein» hat sich heute festlich geschmückt, wie ein Stirnband windet sich um seinen Äquator eine Girlande von lustigen Fähnchen in deutschen und rheinischen Farben, und die Gondel prangt in Myrtengrün und ist mit Efeuranken umwunden. Das Bild muß festgehalten werden. Die Hochzeitsgesellschaft gruppiert sich malerisch vor dem Ballon, ein

Knips — und das Bild ist fertig. Nun schnell Abschied von der lieben Mutter, all den guten Freunden und Freundinnen und hinein in den Korb!

Zehn Minuten vor 7 Uhr: «Laßt los!» Ruhig schweben wir hoch und winken unsere letzten Abschiedsgrüße herunter. Wir beschließen, tief zu bleiben, um die Herrlichkeit der Rheinebene auch in den Einzelheiten an diesem wunderbaren Abend genießen zu können. Schon kurz vor 7 Uhr befinden wir uns über dem Brühler Schloßpark, das Lichtmeer von Köln leuchtet herüber, und vom Abendhimmel lieben sich die Domburme in scharfen Silhouetten ab. Hier dürfen wir wegen der Starkstromleitungen eines Elektrizitätswerkes keinesfalls landen. Aber das Licht schwindet von Minute zu Minute merklich, schon müssen die Barometerablesungen mit Hilfe der elektrischen Lampe gemacht werden, denn der Vollmond steht erst eben über der Ölbergspitze.

Da erblicken wir eine Talnuld vor uns, rings von Wald umgeben, und ein kleines



Fig. 2.

Dörfchen am Waldrand hingebaut. Ihm fehlen die elektrischen Glühagen, also dort schnell hinunter! Ventil und nochmal Ventil. — Das Schleppseil rauscht über die Baumkronen, jetzt schlappt es auf eine Wiese herunter, Leute kommen gelaufen. Auf unseren Zuruf ergreifen sie das schleppende Tau und ziehen uns langsam zur Erde herunter.

Die Zwischenlandung ist vorzüglich geglückt; das junge Paar kann aussteigen und der Ballon ist für eine weitere Nachtfahrt verwendbar. Die braven, hilfsbereiten Bauern werden durch ein Geschenk belohnt; zwei junge fixe Burschen, die sich nachher als Diplomaten entpuppen, übernehmen die Führung zu einem nahegelegenen Schloß, wo ein Wagen zur nächsten Bahnstation und die Erlaubnis zum Benutzen des Telephons erbeten wird.

Inzwischen veraukere ich meinen Ballon, der durch den Ventilegebrauch etwa nur ein Zwölfstel entleert ist. Am Ausgange des Dorfes steht ein kleines Kapellehen, um seine Grundmauern rund herum wird mehreremale das Schleppseil gelegt, die Haltetaue werden an einem starken Baum befestigt und der Korb mit Ziegelsteinen beschwert, bis sein aufstrebendes Begehren gedämpft ist.

Nach kurzer Zeit kehren die Trabanten des jungen Paares zurück und berichten mit Stolz, rheinischem Humor und Dialekt von ihren Taten. Sie haben die Vorstellung zwischen den Gästen vom Himmel und dem Herrn Schloßverwalter übernommen, den Bräutigam geadelt und ihm das Prädikat Exzellenz verliehen. So baten denn, dank der von den kecken Burschen vorgenommenen Metamorphose, Exzellenz von so und so und Frau Gemahlin um die Erlaubnis, das Telephon benutzen zu dürfen, um die glückliche Landung heim zu berichten. Eilfertig kam der Herr Verwalter gesprungen, um den Wunsch der hohen Gäste zu erfüllen, und seine Liebenswürdigkeit schwand keineswegs, als sich die Exzellenz in den Dokortitel verwandelte. Die Verwandlungskünstler aber entschuldigten sich klassisch: «Ich dohn lewe jet dobi als jet dovon!»

Das Telephon brachte außerdem die sehr willkommene Nachricht zurück, daß sich zwei Herren sofort auf die Strümpfe machen würden, um den einsamen Führer auf der Nachtfahrt zu begleiten. — Da diese Ersatzpassagiere nicht vor 1 Uhr zur Stelle sein konnten, faßte der Führer den wohl sehr verständigen Entschluß, die überstandenen Strapazen des Hochzeitsfestes und die bevorstehenden der Nachtfahrt durch ein Schläfchen auszugleichen.

Ein zuverlässiger Mann wurde als Wache bei dem Ballon gelassen, und die alte Wirtsfrau der kleinen Dorfschenke wies dem Führer neben der Gaststube ein kleines Kämmerchen als Schlafkabine an. Auch hier huldigte man dem Prinzip des Schwarzwälder Bauern, demzufolge die Luft im Schwarzwald so gut ist: Die Fenster werden nicht geöffnet.

Nachdem die höchst notwendige Ventilation hergestellt war, legte ich mich zur Ruhe und verfiel in einen Halbschlummer; nebenan spielten die Bauern Karten: bum, bum, bum, und der höchste Triumph kam mit einem besonderen Krach auf den Tisch. Draußen spielte eine Ziehharmonika, und die neugierigen Dorfkinder machten sich ein Vergnügen, den Schlaf des angestaunten Luftschiffers durch das Kammerfensterchen zu kontrollieren.

Schließlich konnte auch Freund Luna nicht unterlassen, mal nach dem rechten zu sehen; ich erwachte durch seine Strahlen und siehe da, voll und rund guckte er freundlich lächelnd hinein ins Schlafkämmerchen und beleuchtete das Zifferblatt meiner neben mir liegenden Taschenuhr; fünf Minuten vor 1; also ist's Zeit zum Aufstehen und hinaus zur nächtlichen Fahrt. War das eine Nacht. Lau und mild, wie um die Johanniszeit; kein, auch nicht das kleinste Wölkchen am Himmel, fast taghell, und dabei wehte ein leises, sanftes Lüftchen, so recht für eine ruhige Nachtfahrt geeignet.

Die Falten in der Ballonhülle waren verschwunden; die Wärme der Mondstrahlung hatte das Gas so weit ausgedehnt, daß der Ballon prall da stand wie bei der Abfahrt vom Gasometer. — Nicht lange, so hielten Schritte und Worte durch die stille Nacht. Sie waren es, die erwarteten Ersatzpassagiere; das gab eine freudige Begrüßung und dann wurde flugs zum Werke geschritten.

Wir bestiegen zu dritt den Korb und ließen uns dann von dem Kapellchen einerseits und dem Baumstumpf andererseits losseilen, während wir selbst die Ziegelsteine bis auf den letzten aus dem Korb herausbeförderten. Dann zogen uns die freundlichen Bauern auf eine vor dem Dorf liegende Anhöhe, und wir erhoben uns leicht und elegant und winkten den erstaunten Dörflern dankbar zu.

Nur die ersten Minuten der Fahrt erforderten noch Aufmerksamkeit, da wir einen Wald in mäßiger Höhe überflogen, in dem sich unser Schleppseil noch hier und da verfang; dann aber begann eine Vollmondnacht mit all ihren überwältigenden Reizen, wie sie wohl nur wenigen Ballonfahrern beschieden ist. Wir kommen uns vor, als seien wir durch die vertikale Trennung von der Erde auch von allem Irdischen losgelöst! Die Erde in friedlichem Schlummer unter uns, die Sternenpracht über uns, so halten wir Kurs auf den westlichen Stern des großen Bären. — In einer so himmlischen Nacht überkommt uns das Gefühl, wir möchten uns die Welt aus dem Sinn schlagen und vergessen, daß wir auf ihr sind: dazu ist die Luft so mild, noch milder wie unten, daß kein körperliches Unbehagen unser Genießen stört. — So träumen wir uns durch die Nacht hindurch; hier und da taucht unter uns der Lichterschein einer großen Stadt auf. Ein Korbgenosse hat seine Mandoline mitgebracht, so ist Frau Musika im Bunde die Vierte, — und als gegen 5 Uhr der Mond am westlichen Horizont ellipsenförmig untertaucht, und wir ihm einen letzten Dankesgruß senden für seine treue Begleitung während der Nacht, da taucht fast im gleichen Moment aus dem schon geraume Zeit in allen Farben von blaß-blau bis orange und violett schimmernden östlichen Horizont der rote Sonnenball auf. Auf den Wiesen unter uns bildet sich ein ganz leichter Nebelschleier, so leicht aber, daß das saftige Grün hindurchschimmert; der Nebel liegt tief über der Erde, denn hohe Bäume ragen mit ihren Kronen aus ihm heraus. — Das buntscheckige Vieh auf den Wiesen erhebt sich, die Morgenkühle reizt auch das dicke Fell eines Ochsens.

Wir nähern uns dem Silberband der Maas; am jenseitigen Ufer dehnt sich eine große Viehweide aus, dahinter liegt ein Brachfeld; wir beschleunigen das Fallen des Ballons derart, daß er über die Weide am Schleppseil fährt. Erstaunt und unwillig springen die Kühe und Ochsen auf und laufen Sturm gegen den unbekanntem Feind; hier wollen wir lieber nicht landen unter so viel «Ochsen», denken wir und passen das Brachfeld ab. Der Wind hat sich ziemlich aufgemacht; da ist bei der Landung eine kleine Schleiffahrt zu erwarten. Unsere Mandoline wird hoch oben in den Seilen festgebunden, damit sie durch den Stoß nicht leidet. Im nächsten Augenblick sind wir auch schon unten. Achtung! Klimmzug! Der Korb kantet um und wird auf der Schleiffahrt noch zirka 10 Meter fortgerissen; dann aber liegen wir still und begrüßen uns mit einem fröhlichen «Glück ab»; so endete diese Hochzeitsfahrt sehr glatt im Laude der Tulpenzwiebeln. Hilfreiche Leute waren sogleich bei der Hand trotz der frühen Morgenstunde. Alles Ein- und Umladen, auch an der Grenze, klappte programm- und fahrplanmäßig, und so saßen wir am Sonntag Mittag froh und glücklich wieder bei unseren Lieben daheim und konnten auf deutschem Boden die Gläser zur Feier des Sedantages erklingen lassen.

Niederrheinischer Verein für Luftschiffahrt.

Am 8. und 9. Juni 1907 wird der «Niederrheinische Verein für Luftschiffahrt» in Düsseldorf Ballonwettfahrten veranstalten.

Am 8. Juni Ballonverfolgung durch Autos, Ehrenpreise für den siegenden Teil. Offen für deutsche Luftschiffvereine.

Am 9. Juni internationale Weit- resp. Dauerfahrt; 3 Geldpreise, 2000, 1000 und 500 Mark. Offen für Mitglieder der Fédération internationale.

Voraussichtlich werden noch außerdem Ehrenpreise zur Verteilung kommen, darunter Gemälde von ersten Düsseldorfer Künstlern.

Aufstiegplatz und Füllverhältnisse sind ideal.

Gleichzeitig ist in Düsseldorf eine internationale Kunstausstellung und vom 6. bis 11. Juni die Deutsche landwirtschaftliche Wanderausstellung; letztere ist 5 Minuten vom Aufstiegplatz entfernt.

Propositionen werden noch im Januar versandt. Die Teilnehmer werden für Füllung der Ballons nichts zu zahlen haben.

Anmeldungen sind zu richten an Herrn Hauptmann v. Abercron, Mitglied der Sportkommission des Deutschen Luftschiffverbandes, in Düsseldorf.

Berliner Verein für Luftschiffahrt.

Die 261. Sitzung des Berliner Vereins für Luftschiffahrt am 17. Dezember 1906 begann mit der Aufnahme von 16 neuen Mitgliedern und der Schlußberatung über die Änderungen des § 11 der Satzungen, auf Grund deren der Vorstand, dem vermehrten Geschäftsumfang angemessen, künftig aus 9 statt bisher 7 Personen bestehen wird. Die Zahl der Beisitzer ist von 2 auf 3 erhöht, das Amt eines Bücherwarts wird künftig zum Sitz im Vorstand berechtigten. Diese Satzungsänderungen wurden einstimmig angenommen, der Vorschlag, den «Fahrtenausschuß» der internationalen Übereinstimmung halber künftig «Commission sportive» zu nennen, ist bei dem in letzter Sitzung regewordenen Widerspruch gegen diese Änderung zurückgezogen worden. An Stelle eines angesagten Vortrages von Professor Dr. Siring sprach Major v. Tschudi, welcher im Begriff steht, nach Marokko zu übersiedeln, nachdem er auf Wunsch des Sultans von Marokko eine Stellung als Chef-Ingenieur dort angenommen und daher als Offizier seinen Abschied eingereicht hat. Major v. Tschudi, der langjährige, verdiente Organisator und Leiter des Fahrtenausschusses, dessen Scheiden aus dem Verein allseitig schmerzlich empfunden wird, hatte vor einigen Monaten an der Reise der außerordentlichen deutschen Gesandtschaft von Tanger nach Fez teilgenommen. Von dieser, in jedem Betracht hoch-

interessanten Reise wünschte er bei seinem Abschiede von dem Verein zu berichten und eine große Reihe von Lichtbildern vorzuführen, die während der Reise und des Aufenthalts in Fez aufgenommen worden und, wie sich ergab, ganz vorzüglich sind. Seine Schilderungen erfreuten die zahlreiche Zuhörerschaft, darunter viele Damen, durch ihre Frische und Anschaulichkeit. Die für eine Gesandtschaft, der größeren Würde halber, 11 Tage in Anspruch nehmende Reise von Tanger nach Fez — gewöhnliche Sterbliche brauchen dazu nur 6 Tage — wurde, auch von den Damen und Kindern, zu Pferde zurückgelegt, da in Marokko noch alle Wege fehlen, nur wenige Brücken über die mehrfach zu kreuzenden Wasserläufe vorhanden sind und das Fahren mit Wagen deshalb zu den Unmöglichkeiten gehört. Die Nächte wurden regelmäßig in mitgeführten Zelten zugebracht, deren Aufstellung am Abend und Wiederabbruch am nächsten Morgen stets ziemlich viel Zeit in Anspruch nahm. Für das gesamte Gepäck der Gesandtschaft hatten 120 Lastmaultiere beschafft werden müssen. Die Reisetage vergingen durchaus angenehm und abwechslungsreich. Außer der von Tanger aus beigegebenen militärischen Eskorte heeferten sich die scherifischen Behörden der berührten Landesteile, die Kaims und Scheichs, der Gesandtschaft Schutz anzubieten und Aufmerksamkeiten zu bezeigen, u. a. durch öftere Vorführungen der bekannten, phantastischen Reiterevolutionen und in jedem Falle durch Verstärkung des militärischen Geleites. Der photographische Apparat bekam bei solchen Gelegenheiten viel zu tun, um Gruppenbilder aufzunehmen und die sich abspielenden, wechsellvollen Lagerereignisse in Momentbildern festzuhalten. Einmal erschien auch eine Deputation von elf vornehmen, mohammedanischen Frauen, um allerhand süßes Gebäck in beträchtlicher Menge als Gastgeschenk zu überreichen. Das letzte Nachtquartier fand wenige Kilometer von Fez und am nächsten Morgen zwischen einem ausgedehnten Spalier marokkanischer Truppen der feierliche Einzug in das ganz von einer Mauer mit vielen Toren umgebene Fez statt. Die Residenz der scherifischen Majestät ist im 20. Jahrhundert in ihrer den Fortschritten der europäischen Kultur noch ganz abgewandten Eigenart jedenfalls ein Unikum auf der ganzen Erde. Major v. Tschudi gab davon fesselnde Beschreibungen. Er erzählte und erläuterte das Erzählte an Bildern von der aus in Holzkasten eingestampften tonhaltigen Boden bestehenden Stadt- und Zitadellenmauern, von den überaus engen Straßen, der guten Bewässerung der Stadt, den am Fluß gelegenen, früher von Turbinen betriebenen, jetzt aber still liegenden Gewerfabriken, dem Ghetto, in dem die zahlreichen Juden eng zusammenwohnen, den prächtig mit Mosaiken geschmückten Palästen des Sultans und Wohnungen der Vornehmen, den schönen Aussichten vom flachen Dach der Häuser auf die Stadt und die vielen Gärten innerhalb der Ringmauer, der schönen Umgebung mit weiten Fernsichten von einem 500 m ansteigenden Berge der Nachbarschaft u. s. f., ebenso von den Festlichkeiten und Empfängen, welche der Gesandtschaft zu Ehren veranstaltet waren, und bei denen große Pracht entfaltet wurde. Auch der deutschen Reichspost geschah Erwähnung, die in Fez durch ein Kontor und eine Agentur vertreten ist. Reicher Beifall belohnte den Vortragenden, welcher auf Antrag des Vorstandes zum Ehrenmitglied des Vereins ernannt wurde.

Ballonfahrten haben, wie hierauf der Vorsitzende des Fahrtenausschusses, Leutnant Geerditz, mitteilte, die folgenden fünf seit dem 20. November stattgefunden:

24. November. Führer: Leutnant Benecke, Mitfahrende: die Leutnants v. Bitter, Heller und Keller. Abfahrt von Tegel 9³⁵. Dauer der Fahrt 3⁴⁰ Stunden, zurückgelegte Entfernung 190 km (oder 52 km in der Stunde), erreichte größte Höhe 780 m. Landung in Tschiefer bei Neusalz a. O.

1. Dezember. Führer: Leutnant Geerditz, Mitfahrende: die Leutnants Freiherr v. Kottwitz und Freiherr v. Kraus, außerdem Freiherr v. Seldeneck, der seine Führerfahrt machte. Abfahrt 12²⁰. Dauer der Fahrt 3 Stunden, zurückgelegte Entfernung 92,1 km (oder 30,7 km in der Stunde), größte Höhe 1200 m. Die Fahrt verlief bei allmählich abflauendem Winde normal. Nur hatte das Leuchtgas der Tegeler Gasanstalt, das sonst für unsere Zwecke recht gut ist, an diesem Tage anscheinend ein hohes

spezifisches Gewicht; denn der Ballon «Bezold», der sonst zu 4 Personen gut 12 Sack Ballast trägt, konnte nur 6 Sack miterhalten, was jedoch bei der Güte des Ballonstoffes nicht von Belang war; denn es wurden während der ganzen Fahrt nur 2 Sack verbraucht. Gelandet wurde bereits in Finkenheerd bei Frankfurt a./O., in der Nähe der Bahnlinie Berlin—Breslau, da den Mitfahrenden an baldiger Rückkehr nach Berlin gelegen war.

7. Dezember. Internationale Meteorologenfahrt. Führer: Professor Berson, Mitfahrender: Dr. Coym.

8. Dezember. Nachtfahrt von Bitterfeld aus. Führer: Dr. Femming, Mitfahrender: Herr Böhnert. Abfahrt 6²⁰ abends. Dauer der Fahrt 6 Stunden, zurückgelegte Entfernung 325 km (oder 54,2 km in der Stunde), größte Höhe 900 m, Landung in Seehof bei Regenwalde (Hinterpomern). Die Landung mußte, nachdem die Orientierung in Königs-Wusterhausen verloren war, wegen der großen Windgeschwindigkeit und der Nähe des Meeres bereits um 12²⁰ nachts erfolgen. Die Luftschiffer verbrachten dann noch 4 recht kalte Stunden im Korbe, bis es so hell geworden war, daß sie sich im Gelände orientieren konnten.

17. Dezember. Nachtfahrt von Bitterfeld aus. Führer: Dr. Elias, Mitfahrende: Dr. Knoche, Ing. Walensky.

Die Führerqualifikation ist auf Beschluß des Vorstandes folgenden vier Herren zugesprochen worden: Leutnant v. Auer, Freiherr v. Seldeneck, Fabrikbesitzer Cassierer und Postsekretär Schubert.

Es berichtete zum Schluß noch unter Vorführung eines «Telephot Vega», d. i. eines für Ballonaufnahmen geeigneten photographischen Apparates, Direktor M. Woiblet aus Genf: Der im Projektionsbilde zur Erläuterung seiner Einrichtung und in natura vorgeführte Apparat überrascht durch seine Kürze; denn trotz Verwendung eines Objektivs von 70 cm Brennweite ist die Camera nur 25 cm lang. Dies Ergebnis ist Folge der Anwendung zweier Spiegel hinter dem Objektiv. Der Apparat gibt bei ausgezeichneter Schärfe des Bildes vierfache Vergrößerung. Es wurden von dem Vortragenden Bilder, teils durch den Projektionsapparat, teils von Hand zu Hand gehend, gezeigt, u. a. ein Bild des Bundespalastes in Bern, die Bewunderung erregten. Wie mitgeteilt wurde, waren dies Bild und mehrere wohlgelungene Ballonaufnahmen in $\frac{1}{500}$ Sekunde Expositionzeit hergestellt worden, ein immerhin überraschendes Resultat, wenn man die Schwierigkeiten erwägt, mit Teleobjektiven schnelle Momentaufnahmen zu machen. Die Handhabung des jedenfalls recht bequem zu hantierenden Apparates soll sehr leicht und für jeden mit Camera umzugehen Gewöhnten schnell zu lernen sein. Der Vortragende nannte den bei großer Leichtigkeit recht stabilen und lichtstarken Apparat den «Idealapparat für Ballonfahrten». Beiläufig sei erwähnt, daß der «Telephot Vega» auch für Porträtaufnahmen gut anwendbar ist, weil die große Brennweite des Objektivs Verzeichnungen ausschließt.

Nach Schluß der Versammlung fand zu Ehren von Major v. Tschudi ein Festmahl statt, bei dem es an launigen Trinksprüchen nicht gebrach, zumal das am Schluß seines Vortrages von dem Scheidenden gegebene Versprechen, auch in Marokko für die Interessen der Luftschiffahrt tätig zu sein, zu einem Hinweis herausforderte, daß jenem Lande andere Verkehrsmittel einstweilen noch viel nötiger wären, als Ballons. A. F.

Kölner Aeroklub.

In Köln hat sich ein Luftschiffverein unter obigem Namen gebildet.

Posener Verein für Luftschiffahrt.

Luftballontaufe.

Der Posener Verein für Luftschiffahrt veranstaltete am Sonntag, den 2. Dezember, die Taufe und erste Auffahrt seines neuen Luftballons «Posen». Der bereits drei Jahre

bestehende Verein, der bisher seine Luftfahrten mit fremden Ballons unternehmen mußte, wurde durch das Entgegenkommen von Gönnern in die Lage versetzt, einen eigenen großen Ballon anschaffen zu können. Mit diesem wurde Sonntag früh um 8 $\frac{3}{4}$ Uhr die erste Auffahrt vom Kanonenplatz unternommen. Trotz der frühen Morgenstunde wohnte dem seltenen Schauspiel ein gewähltes, zahlreiches Publikum von Damen und Herren, darunter mehrere höhere Offiziere, der Polizeipräsident usw., bei. Um 8 $\frac{1}{2}$ Uhr war der 1500 Kubikmeter Gas fassende Ballon gefüllt. Leutnant Hlgner vom 46. Infanterie-Regiment, der Führer des Ballons, Bankdirektor Strolmann, Architekt Pitt und Bankprokrist Wolf bestiegen den geräumigen Korb des Fahrzeuges, der von Soldatenhänden festgehalten wurde, bis der richtige Moment durch Rede und Taufhandlung würdig gefeiert war. Professor Dr. Spies von der Königlichen Akademie, der stellvertretende Vorsitzende des Vereins für Luftschiffahrt, hielt in Abwesenheit des ersten Vorsitzenden, Hauptmanns Harck, eine Rede, in der er die Bedeutung der Luftschiffahrt für Militär, Wissenschaft

Phot. Engelmann.



Auffahrt des Ballons „Posen“ am 2. XII. 06 in Posen.

und Sport in treffender Weise würdigte und auch hervorhob, daß der Kaiser ein hohes Interesse für die Aeronautik bekundet. In das Hoch auf den Kaiser stimmte die Versammlung begeistert ein. Hierauf schritt Frau Professor Wernicke an den Ballon und befestete unter Glückwünschen einen Blumenstrauß an dessen Korb, indem sie gleichzeitig das erste Luftfahrzeug des Vereins mit dem Namen «Posen» taufte. In schönen Versen wünschte darauf Professor Dr. Spies dem Segler der Lüfte für heute und allezeit glückliche Fahrt. Von den starken Armen der Marsjünger befreit, erhob sich hierauf unter den Klängen eines lustigen Marsches von einer Militärkapelle der Luftballon glatt von der Erde und entschwebte sicher und stolz in die Lüfte. Das Wetter war ruhig und die Sonne brach im Augenblick der Auffahrt lächelnd durch den dünnen Wolkenschleier. Während ein Mitfahrender im Moment der Auffahrt eine Fahne in den deutschen Farben entrollte, sandten die unten stehenden Damen und Herren den mutigen Luftseglern mit den Taschentüchern Scheidegrüße und Glückwünsche für die erste Fahrt nach. Der Ballon nahm den direkten Kurs nach Osten, etwa in der Richtung des Posener Domes. Noch einige Zeit verfolgten ihn die Blicke der Zuschauer, bis er in weiter Ferne in den

Wolken verschwand. Die vier Herren gedachten bei günstiger Luftströmung die erste Fahrt möglichst weit auszu dehnen.

Die Landung fand nach einer wundervollen Fahrt, welche teils über den Wolken bei prächtiger Beleuchtung ausgeführt wurde, gegen 11 Uhr vormittags einige Kilometer südlich Stralkowo statt. Mit Rücksicht auf die nahe russische Grenze sahen sich die Fahrenden zur Landung genötigt, obgleich noch recht viel Ballast im Korbe war, der eine Weiterfahrt gestattet hätte. Die Teilnehmer an der Fahrt kehrten abends mit der Eisenbahn nach Posen zurück.



Wiener Flugtechnischer Verein.

Der Wiener Flugtechnische Verein hielt in dieser Saison bereits drei Vortragsabende ab. Am 19. Oktober gab Herr k. u. k. Hauptmann Franz Hinterstoisser einen sehr interessanten und beifällig aufgenommenen Bericht über den Kongreß der internationalen aeronautischen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt zu Mailand 1906. — Am 16. November berichtete Herr Oberingenieur Hermann Ritter v. Lössl über das 25jährige Stiftungsfest des Berliner Vereins für Luftschiffahrt, zu welchem er als Vorsitzender und Delegierter des Wiener Flugtechnischen Vereins nach Berlin gefahren war. Der Vortragende äußerte sich in besonders anerkennender Weise über alle zu Ehren des Jubiläums und der Festgäste gebotenen Veranstaltungen und sprach schließlich dem Berliner Verein für die außerordentlich liebenswürdige und gastliche Aufnahme, welche ihm dort zuteil wurde, in seinem eigenen und im Namen des Wiener Vereins den herzlichsten Dank aus. — Am 21. Dezember hielt Herr Ingenieur W. Krefß einen Vortrag über dynamische Luftschiffahrt mit Vorführung frei fliegender Apparate und besonderer Berücksichtigung des Drachentfliegers. Ein illustres und zahlreiches Publikum verfolgte die Ausführungen und Vorführungen mit sichtlichem Interesse und stürmischer Applaus erscholl, als seine Apparate und Modelle mit tadelloser Präzision den Saal durchflogen. Stürmische und begeisterte Zurufe und warme Worte der Anerkennung von seiten des Vorsitzenden und der anwesenden Exzellenz Feldmarschall-Leutnant Ritter v. Wuitsch, dem Vorsitzenden im Militär-Technischen Komitee, belohnten den greisen Erfinder am Schlusse seines Vortrages. — Dieser Vortrag bezweckte hauptsächlich, die Tatsache wieder in Erinnerung zu bringen, daß die Priorität des Drachentfliegens dem Ingenieur W. Krefß gebührt, welcher schon vor 30 Jahren freiliegende und sich selbständig vom Boden erhebende Modelle konstruierte und öffentlich demonstrierte. Im Wiener Flugtechnischen Verein hat sich ein Spezialkomitee gebildet, welches sich neuerlich die Aufgabe gestellt hat, die Versuche, welche seinerzeit hauptsächlich wegen Geldmangels eingestellt werden mußten, im großen Stile fortzusetzen und zum erwünschten Abschlusse zu bringen. Es wurden bereits hohe und einflußreiche Persönlichkeiten für die Sache gewonnen und hofft man, daß dieses Werk auch von allerhöchster Seite aus kräftigst gefördert werde. — Man gibt sich hier der Hoffnung hin, daß das dynamische Luftschiff «System Krefß» die Flugmaschinen der Gebrüder Wright, Santos Dumont und anderer weit überflügeln werde.

Dezember 1906.

H. R. v. Lössl.



Wiener Aero-Klub.

Aus dem Jahresbericht des Wiener Aero-Klubs entnehmen wir, daß der Klub zu Ende 1906 82 Mitglieder, darunter 21 Ballonfahrer und 10 Führer, zählte. Die Zahl der Freifahrten betrug 15, an denen nur vier Mitglieder teilnahmen. Diese 15 Fahrten wurden von den 3 Ballons: «Helios», «Jupiter» und «Saturn» ausgeführt. Der 4. Ballon «Eros» ist 1906 nicht aufgestiegen. Die Gesamtzeit aller Fahrten war 96 Stunden 38 Minuten, der gesamte zurückgelegte Weg betrug 1956 km. Die längste Fahrt dauerte 25 Stunden 43 Minuten, die weiteste führte über 355 km. Auf der diesjährigen Berliner Wettfahrt gewann der Klub bekanntlich den 3. Preis.

E.

Aéronautique Club de France.

L'année 1906 aura été pour l'Aéronautique-Club de France une nouvelle occasion d'affirmer son but de vulgarisation scientifique et d'instruction populaire. Ses conférences, ses fêtes et concours, ses expériences ont obtenu un succès considérable qui s'est traduit par l'augmentation des adhésions nouvelles qui ont été de 247 contre 74 en 1905, les recettes qui se montaient il y a un an à 9500 Fr. ont atteint la somme de 13500 Fr. Ces chiffres se passent de commentaires.

Les conférences ont obtenu le plus grand succès, elles ont été faites par M. le L. Colonel Espitallier, M. M. Archdeacon, Surcouf, Julliot, Rudaux.

L'Aviation a été particulièrement pratiquée au parc que la Société possède à Champlan-Padiseau. Deux appareils sont employés à former les futurs aviateurs, l'un acheté par l'Association, l'autre offert par M. le Capitaine Ferber.

Au point de vue aéronautique, l'Aéronautique-Club a organisé 4 concours et fêtes au cours desquels 16 ballons montés par des membres se sont élevés, d'autres ascensions isolées ont été faites au profit des sociétaires qui y participent à tour de rôle et gratuitement. Les membres ont exécuté près de 200 ascensions qui ont consommé 150000 m. c. de gaz.

De nombreux ouvrages sont venus enrichir la bibliothèque installée avec la salle de lecture au siège: 58 rue J. J. Rousseau.

L'École préparatoire aux Aéroliers militaires a vu ses élèves passer avec succès les examens d'entrée aux Aéroliers. Plus de 8000 cartouches ont été tirées au fusil Lebel par les élèves et de nombreux prix de tir ont été remportés.

La revue l'Aéronautique (2,50 Fr. par an) a augmenté son cadre et est devenue revue d'aérostation, d'aviation, de météorologie et de photographie.

Le Comité des Dames a vu son effectif porté à 40 membres grâce à l'activité de sa présidente, Madame Surcouf qui pour la première fois a piloté elle-même une ascension, simplement accompagnée d'une néophyte.

Pour 1907 le Comité prépare de nombreuses fêtes et concours qui ne feront que donner un nouvel essor à l'Association et à son œuvre de vulgarisation. Les nouveaux statuts sont envoyés sur demande adressée au siège: 58 rue J. J. Rousseau.

Bücherbesprechungen.

Francisco de Paula Rojas, commandante de Ingenieros. Servicio Aerostático Militar. Madrid, Imprenta del Memorial de Ingenieros 1906. 256 Seiten, groß Oktav mit zahlreichen Abbildungen.

Das vor uns liegende Buch soll in erster Linie der Instruktion des spanischen Offizierkorps über die Militärluftschiffahrt dienen und es hat, wie wir erfahren, sowohl bei der «Academia de Ingenieros del Exército» als auch bei der «Escuela superior de Guerra» eine gute Aufnahme gefunden. In praktischer Weise führt der Verfasser die Schüler zunächst in die jedem Laien naheliegenden Fragen ein, wie man die Luftbälle («globos» im Spanischen) taktisch in der Feldschlacht, im Positionskriege und in der Marine und für besondere technische Zwecke zum Zeichengehen, für Funkentelegraphie und als Lufttorpedos gebrauchen kann, welche Bestrebungen schließlich im Gange sind, um auch Luftschiffe in die Armeen einzuführen. Er erwähnt hierbei besonders der Versuche mit dem Lebaudyluftschiff als dem zur Zeit der Bearbeitung des Buches am weitesten vorgeschrittenen Vertreter jener Kategorie. Schließlich bespricht er die Flugmaschine, besonders die angeblichen Erfolge der Gebrüder Wright.

Des weiteren gibt er Auskunft über die bekannten Fragen, was man von einem Ballon aus theoretisch und praktisch sehen und beobachten kann, wobei er beim Fesselballon Höhen von 600 und 1000 m zugrunde legt, und endlich behandelt er die aus der artilleristischen Beschießung des Ballons für die Beobachter sich ergebenden Gefahren,

die er darin zusammenfaßt, daß man in 5000 m Entfernung vom Feinde bei 800 m Höhe vollständig sicher sei. Nach einer kurzen Übersicht der Geschichte der Militärluftschiffahrt in Frankreich, Deutschland, England, Österreich-Ungarn, Italien, Rußland, den Vereinigten Staaten von Amerika, Japan und Spanien behandelt der Verfasser in eingehender Weise die Bildung des Parque Aerostático und der Compañía de Aerostación in Guadalajara, sowie der gesamten Organisation und des Dienstes in dem Parque ó Establecimiento central Aerostático.

Es folgen nunmehr die mehr rein technischen Kapitel über die Herstellung des Wasserstoffes nach den verschiedenen in Spanien und im Auslande üblichen Methoden, seine Kompression und seine Verwendung im Kriege mit näherer Beschreibung der spanischen Gaswagen und Geräte. Im Kapitel über das Material für Fesselballons nimmt der Drachenballon v. Parseval-Sigsfeld den Hauptraum für sich in Anspruch. Anschließend wird der Freiballon besprochen, nachdem einleitend die Notwendigkeit eingehend begründet wird, daß Militärluftschiffer auch Freifahrten machen müssen und daher Erfahrungen in der Anfertigung von solchen Gefährten besitzen müssen. Im Anhang werden Signalballons und Freiballons mit innerem Ballonet für Dauerfahrten noch einmal besonders eingehend technisch besprochen und eine Reihe von mehreren wichtigen Tabellen gegeben.

Das Ganze ist, wie ersichtlich, recht durchdacht angeordnet, um die Schüler allmählich von den Verheißungen des Möglichen einzuführen in die technischen Mittel, mit denen das Mögliche erreicht werden kann. Es wird von ganz besonderem Interesse sein für alle Militärluftschiffer, denen man das Studium des Werkes von Rojas nur bestens empfehlen kann.

Moedebeck.

Francisco de Paula Rojas, commandante de Ingenieros. Conos-Anglas, Madrid. Imprenta del Memorial de Ingenieros, 1906. Großoktav, 12 Seiten.

Zum ersten Male liegt hier eine zusammenfassende Studie über die Technik der Kegelanker oder Wasseranker vor uns. Es liegt auf der Hand, daß gerade in Spanien dieser Frage besondere Aufmerksamkeit zugewendet wird, ist uns doch die kühne Meerfahrt von Leutnant Herrera mit dem leider zu früh verstorbenen Sportsman Duro von Barcelona nach Marseille noch wohl im Gedächtnis.

Nach eingehender theoretischer Behandlung der Wasserankerfrage legt der Verfasser seinen Berechnungen für die Praxis eine Windgeschwindigkeit V von 20 m p. sec., eine Driftgeschwindigkeit v von 4 m p. sec. zugrunde. Mit dem auf diese Weise erhaltenen Effektkoeffizienten $\frac{V}{v} = 5$ findet er für die Konstruktion von Wasserankern den einfachen Satz, daß dessen Radius $\frac{1}{13}$ des Ballonradius entsprechen müsse. Eine Tabelle mit Angaben für Wasserankergrößen und Wirkung für die verschiedenen Ballongrößen beschließt die lehrreiche Arbeit.

Mck.

H. Julliot, Le Dirigeable Lebaudy in den Mémoires et compte rendu des travaux de la société des Ingénieurs civils de France, fondée le 4 mars 1848, Paris 1905. Hôtel de la société 19 rue Blanche.

Der bekannte Konstrukteur des Lebaudyluftschiffes gibt in dieser wenig bekannten Zeitschrift einen sehr ausführlichen, interessanten Bericht über die Entstehung und Förderung des Lebaudyluftschiffes bis zum Jahre 1905. Die Arbeit bespricht nicht nur sehr eingehend die Technik des Luftschiffes mit recht klaren Bildern und die Geschichte seiner Auffahrten und Reisen, sondern sie entwirft auch im vierten Teil einen interessanten Ausblick über die «Applications pratiques» des Luftschiffes im Kriege, der im wesentlichen übereinstimmt mit dem in Moedebecks Taschenbuch für Flugtechniker und Luftschiffer, 2. Auflage 1904, über das Kriegsluftschiff Gesagten. Julliot zaubert uns aber gleich eine ganze Flotte von 10 Kriegsluftschiffen vor Augen, von der er glaubt, daß sie im Kriege von ganz erheblichem Nutzen sein werde.

Der Anfang dazu ist inzwischen bereits in die Wege geleitet worden. Man wird

in absehbarer Zeit Julliot's Prognostiken mit den Tatsachen vergleichen können. Die Schrift des im Vordergrund der aeronautischen Begebenheiten stehenden Mannes möchten wir aber allen ernsthaften Interessenten der Luftschiffahrt warm empfehlen. Sie ist rar und schwer zu erhalten, in einzelnen Luftschiffahrtbibliotheken dürfte sie sich aber gewiß finden.

Georges Blanchet, Pilot de l'Aéro-Club de France. Le Vade-Mecum de l'Aéronaute. Traité pratique d'Aérostation sportive exposant le métier et les tours de main que doivent connaître les futurs navigateurs aériens. Prépare de Paul Adam. Ouvrage honoré d'une souscription du Ministère des Travaux Publics. 1^{re} édition, en vente chez l'auteur, 48 rue de Turbigo, Paris, 1907. Kleinoktav, 284 Seiten mit vielen Abbildungen.

Blanchets Vademecum ist eine populär geschriebene Verführungsschrift zur praktischen Ausübung der Luftschiffahrt. Es steckt eine eigenartige Propaganda in diesem gefällig geschriebenen Buche. Der Verfasser beginnt mit den gegen die Luftschiffahrt noch vorhandenen Vorurteilen, vom Schwindel, von den Landungsgefahren, vom Fallschirm, alles Dinge, die in den unklaren Vorstellungen der Laien eine Scheu vor der näheren Bekanntschaft mit dem Ballon hervorrufen. Alsdann geht er zur Frage über, was ist denn eigentlich ein Ballon? Er beantwortet alles Technische in durchaus leichtverständlicher, angenehmer Weise ohne Formeln. Zahlen finden sich nur so leicht hin, quasi zum Hausgebrauch erwähnt, sodaß doch allenfalls ein geschickter Handwerker darans lernt, worauf es ankommt. Blanchet plaudert sich in dieser Art durch eine vollständige Ballonfahrt durch, indem er Füllung, Abfahrt, Fahrt und Landung mit allem, was man dazu braucht, berührt. Er vergift selbst nicht die Ernährung im Ballon und die Frage, ob man während der Fahrt rauchen darf. Sehr reizvoll sind auch seine Bemerkungen über die Art, wie man die bei der Landung herbeieilenden Zuschauer behandeln muß. Wir haben wenigstens diese von den meisten Luftschiffern in Praxi angewandten Grundsätze noch niemals so einfach und richtig beschrieben gefunden.

Der Schluß handelt von dem Ballonsport, von den Wettflügen, von den Flaggen der Ballonführer, vom Eisenbahntransport und den Zollverbindlichkeiten und von der Organisation der Fédération Aéronautique Internationale. Ein Ausblick auf die Luftschiffe der Zukunft beschließt das gefällig geschriebene Buch, an dem man nur das eine bedauert, daß sein Bildersmuck hinter den Anforderungen eines modernen Geschmacks so weit zurückbleibt. Es sei im übrigen den Sportfreunden bestens empfohlen.

A. von Burgsdorff, Direktor bei den Vereinigten Köln-Rottweiler Pulverfabriken. Über die Berechnung einer Visiertabelle zum Schießen auf Luftballons. Sonderabdruck aus der Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen. J. F. Lehmanns Verlag, München 1906.

Über das Schießen in die Höhe über 45° hinaus herrschen noch viele unklare Vorstellungen. Um so dankbarer ist es zu begrüßen, wenn der Verfasser hier in einfacher klarer Weise mathematisch nachweist, welche Unterschiede in der Visierung zwischen einem Weitschuß und einem Steilschuß vorhanden sind. Es vereinfacht sich die Aufgabe durch die Annahme, daß die Dichtigkeit der Luft und damit der Luftwiderstand nach der Höhe sich gleich bleibt und daß die Fallhöhen des steil aufsteigenden Geschosses nach 1, 2 3 ... t. Sekunden gleich groß sind denjenigen beim Weitschuß, obwohl sie wegen der wechselnden Luftdichten, der kleineren Querschnittsfläche und der auf die Schwerkraftsrichtung bezogenen Querdichte des Geschosses beim Steilschuß größer sind.

Mit Hilfe des Sinussatzes berechnet er alsdann aus der Flugbahn des horizontalen Schusses unter Zugrundelegung der gleichen Flugzeiten die Entfernung x und den Abgangswinkel φ des Steilschusses.

Wenn x' und φ' Entfernung und Abgangswinkel des Weitschusses darstellen, ϵ den

Visierwinkel nach dem Luftballon, so kommt der Verfasser auf die beiden folgenden einfachen Formeln:

$$1. \sin \varphi = \sin \varphi' \cdot \cos \epsilon.$$

$$2. x = x' \operatorname{tang} \varphi' \cdot \frac{\cos (\epsilon + \varphi)}{\sin \varphi}$$

Zum Schluß gibt er mehrere Tabellen über die Anwendung dieser Formeln für das Gewehr 98 mit S-Munition und für das Gewehr 88, welche für jeden Infanteristen und für jeden Luftschifferoffizier von großem Nutzen sein werden, denn es ergibt sich, daß ohne Kenntnis dieser Visiertabellen ein Beschießen von Balkons bei Visierwinkeln von über 40° nur in ganz geringen Höhen bis 400 m noch einige Aussicht auf Erfolg hat, darüber hinaus bis zu 1800 m Entfernung wird die Anwendung richtiger Visiere ohne den Besitz einer solchen Tabelle geradezu unmöglich. Mck.

Patent- und Gebrauchsmusterschau in der Luftschiffahrt.

Mitgeteilt vom Patentanwalt Dr. Fritz Fuchs, diplomierter Chemiker, und Ingenieur Alfred Hamburger, Wien, VII., Siebensterngasse 1.

Österreich.

Ausgelegt am 1. Dezember 1906, Einspruchsfrist bis 1. Februar 1907.

Kl. 77d. Hermann Johann, kk. Steueramtspraktikant, derzeit in Kolsterbruck bei Znaim.

— Lenkbarer Luftballon aus Metallblech: Der Körper ist spindelförmig, der Vorderteil desselben ist hohl zugespitzt, um den Stirnwiderstand zu verringern. Die Wandstärke nimmt gegen die Spitze proportional dem abnehmenden Durchmesser ab. Die weiteren Ansprüche kennzeichnen Ausführungsformen verschiedener Einzelheiten.

Kl. 65b. Gambin André, Seemann in Paris. Treibvorrichtung für Wasser- und

Luftfahrzeuge u. dergl., dadurch gekennzeichnet, daß um einen mittleren Kern angeordnete Flügel sich von der Spitze bis zum Umfang längs einer Spirale erstrecken und in einem kreiszylindrischen den äußeren Umfang bildenden Teil ihre Fortsetzung finden.

Personalia.

Major **v. Parseval** ist der erbetene Abschied unter Stellung z. D. genehmigt worden. Demselben wurde von Se. Kgl. Hoheit dem Prinzregenten der Kgl. Bayer. Militär-Verdienstorden 4. Klasse verliehen. Er übernahm die Stelle des zweiten Geschäftsführers der Motorluftschiff-Studiengesellschaft m. b. H. in Berlin.

Hofrat **Einar Rosenthal**, Magister, unser bekannter Korrespondent in St. Petersburg, ist auf längere Zeit nach der seismologischen Zentralanstalt Straßburg i. E. berufen worden.

Professor **Odone**, Unterdirektor des Ufficio Centrale di Meteorologia in Rom, ist auf längere Zeit zur seismologischen Zentralanstalt nach Straßburg i. E. berufen worden.

General der Kavallerie **Graf v. Zeppelin** wurde vom Oberrheinischen Verein für Luftschiffahrt zum Ehrenmitgliede ernannt wegen seiner großen Verdienste um die Entwicklung des Luftschiffes.

Herrn Rentier **Otto Müller**, stiftendes Mitglied des Berliner Vereins für Luftschiffahrt, wurde das Ritterkreuz 1. Klasse des Württembergischen Friedrichsordens verliehen.

Ingenieur **Wilhelm Krefß**. Seine Majestät der Kaiser hat dem bekannten Ingenieur und Erfinder des Drachenliegers W. Krefß in Anerkennung seiner langjährigen und hohen Verdienste um die Aviatik ab 1. Januar 1907 eine Jahresrente von 2400 Kr. aus dem Staatsschatze huldvollst zu verleihen gerah. Ingenieur W. Krefß war der erste, welcher frei fliegende, sich selbständig vom Boden erhebende Drachensieger-Modelle konstruierte und schon vor nahezu 30 Jahren (1878) in Wien öffentlich vorführte.

Dem K. und K. Hauptmann **Friedrich Tauber** wurde seitens des Korpskommandanten Feldzeugmeister Fidler für seine Leistungen als Kommandant der Feldballonabteilung eine lobende Anerkennung zuteil.

Das Lied vom Luftballon.

Nach der Melodie: Wohlauf, die Luft geht frisch und rein.

1. Stimmt an das Lied vom Luftballon
Und singt aus vollen Kehlen:
«Uns kann fürwahr kein Erdenstaub
Und keine Sorge quälen;
Wenn Nebelschleier den Planet
Und Last das Herz bedrücken,
Dann soll uns unser Luftballon
In Sonnenschein entrücken. —
Valleri, Vallera, Valleri, Vallera
In Sonnenschein entrücken.
2. Wem vom Beruf die Seele matt,
Wem sonst der Mut verdrossen,
Der steige flugs zum Himmel an
Auf luftigen Leitersprossen;
Wem durch die Adern matt das Blut
Im Schneckentempo schleicht,
Dem jauchzet froh das Herz, wenn er
Durch blauen Äther streichet. —
Valleri usw.
3. Wenn wir dann hoch im Himmelsblau
Die warme Sonne kosten,
Dann singen wir das alte Lied:
Wer lange sitzt, muß rosten.
Das klingt im weiten Himmelsraum
Ganz anders wie auf Erden,
Drum, wer recht froh mal leben will,
Muß Aeronaute werden.
Valleri usw.
4. Er braucht drum noch kein Turner sein:
Solln keine Knochen krachen,
Dann muß er bei der Landung fein
Nur einen Klimmzug machen:
Das tut dem alten Adam gut.
So 'n bisschen Akrobaten,
Man fühlt nach 14 Tagen noch
Die ungewohnten Taten.
Valleri usw.
5. Wenn mild der Frühling streicht ins Land,
Dann fahren unsre Damen;
Ob alt, ob jung, der Führer sorgt,
Daß heil sie wieder kamen;
Dabei muß konstatiert sein,
Man hör es ohne Lachen:
«In keinem Falle nennt man das
'ne Höhenfahrt mit Drachen.»
Valleri usw.
6. Wenn sommerlich die Sonne brennt
Auf seinem gelben Rücken,
Dann können wir den Luftballon
In große Höhen schicken.
Vom Psychrometer lesen wir
Dann ab die wahren Werte;
Da ist ka bissel Falschheit bei,
So schickt's sich für Gelehrte.
Valleri usw.
7. Und wenn der Wind vom Baume zaust
Das letzte Blatt in Garten,
Ist's für die Matadore Zeit,
Zum Wettbewerb zu starten.
Da heißt es: zeige, was du kannst;
Da gib'ts kein Wenn und Aber,
Die Krone winkt in diesem Lauf
Dem schnellsten Wolkenraber.
Valleri usw.
8. Auch wenn der Schnee die Erde deckt,
Und alle Menschen frieren,
Dann steigen wir zum Himmel auf.
Das kann uns nicht genieren.
So fahren wir das ganze Jahr,
Ob Winter, Herbst, ob Sommer.
Und wenn nun einer Lust verspürt
Zur Himmelfahrt, so komm er.
Valleri usw.

Bonn, Nov. 1906.

E. Milarch.

Die Redaktion hält sich nicht für verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt der mit Namen versehenen Artikel.

Alle Rechte vorbehalten; teilweise Auszüge nur mit Quellenangabe gestattet.

Die Redaktion.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XI. Jahrgang.

→ März 1907. ←

3. Heft.

Deutscher Luftschiiffer-Verband.

Das erste Exemplar des Jahrbuches 1907 wurde Sr. Majestät dem Kaiser und König mit den Glückwünschen der deutschen Luftschiiffer-Vereine am 27. Januar 1907 überreicht. Darauf ging dem Vorsitzenden des Deutschen Luftschiiffer-Verbandes folgendes Schreiben des Geheimen Civil-Cabinets zu:

Geheimes Civil-Cabinet
Sr. Majestät des Deutschen Kaisers
und Königs von Preußen.

Berlin, den 7. Februar 1907.

Seine Majestät der Kaiser und König haben die Glückwünsche der Vereine des Deutschen Luftschiiffer-Verbandes zu Allerhöchstihrem Geburtstage gern entgegengenommen und lassen zugleich für die Einreichung des neuen Jahrbuchs vielmals danken.

Auf Allerhöchsten Befehl setze ich den Vorstand hiervon ergebenst in Kenntnis.

Der Geheime Cabinets-Rat.

In Vertretung

v. Eisenhart.

An den Vorstand
des Deutschen Luftschiiffer-Verbandes
hierselbst.

Aeronautische Meteorologie und Physik der Atmosphäre.

Meteorologische Drachenaufstiege in Samoa.

F. Linke.

Bei der Einrichtung des Samoa-Observatoriums der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, das im Jahre 1902 vom ersten Observator Herrn Dr. Tetens auf der Halbinsel Mulinuu dicht bei Apia erbaut ist, wurden auch Drachenexperimente mit in den Arbeitsplan aufgenommen. Herr Professor Köppen, Hamburg, hatte die Freundlichkeit, die Ausrüstung zu übernehmen, bei der die besondere Schwierigkeit bestand, daß ein sehr kleiner Etat nicht überschritten werden durfte.

Die Ausrüstung besteht zurzeit aus:

- Drachenwinde (mit Handbetrieb) von Fr. Filler nach Angabe von W. Köppen,¹⁾
- 2 Drachenmeteorographen mit Anemographen nach Professor Marwin, Draht von Felten & Guilleaume, Carlswerk, Mülheim a./Rh.,
- 3 verschiedenen Malay-Drachen von W. Köppen,
- 4 Diamant-Drachen von W. Köppen,
- 4 zerlegbaren Kastendrachen von E. Wiechert, Göttingen,
- 2 Pendel-Quadranten nach W. Köppen,
- 1 Rolle zum Einholen nach W. Köppen,
- Kauschen und Verbindungsklemme.

Die Einweihung des Unterzeichneten in der Handhabung der Drachen unternahm bereitwilligst ebenfalls Herr Professor Köppen, dessen außerordentlich anschaulicher und belehrender Bericht von 1902 das hinzusetzte, was die nur zweitägige Instruktion in Hamburg nicht vermochte.

Infolge der Überlastung mit magnetischen, seismischen und meteorologischen Arbeiten und des Mangels an erfahrenen Hilfskräften konnten mehr als Vorversuche von Herrn Dr. Tetens nicht angestellt werden und auch im ersten Jahre meiner Tätigkeit am Samoa-Observatorium kam kein Aufstieg mit Registrierapparat zustande.

Als jedoch nach Aufhören der Regenzeit Ende Mai 1906 der gleichmäßige Südostpassat einsetzte, begann eine Periode der Drachenexperimente, über deren Resultate hier ein vorläufiger Bericht gegeben werden soll.

Es war nicht meine Aufgabe, technische Neuerungen einzuführen, dazu fehlte durchaus die Zeit. Unter Benützung der Erfahrungen und theoretischen Erwägungen anderer, besonders W. Köppens, sollten mit möglichst geringem Zeit- und Arbeitsaufwand einige Nachrichten über die meteorologischen Eigenschaften höherer Luftschichten im Tropengebiet des Stillen Ozeans gewonnen werden.

Als Aufstellungsort wurde eine Stelle auf der Halbinsel Mulinuu gewählt, an welcher der hier an der Nordseite der Insel Upolu als Ostwind auf-

¹⁾ W. Köppen, A. d. Arch. d. D. Seewarte, 1901 Nr. 1, Taf. IV. Fig. IX.

tretende Passat nur durch wenige Palmen geschwächt wird. Die Materialien wurden in einem dortselbst befindlichen Schuppen des Kaiserl. Gouvernements, der uns in dankenswertem Entgegenkommen zur Verfügung gestellt wurde, untergebracht. In der Richtung des Passat vom Drachenplatz aus lag die hier etwa 3 km breite Vaitelebucht, die an der andern Seite durch einen von Eingeborenen eng bewohnten Küstenstrich begrenzt ist. Bei den nicht zu vermeidenden Katastrophen fiel der Drache meist in das niedrige Mangrovegestrüp, welches den Fall sehr gut dämpft: einmal mußte er aus einem Brotfruchtbaum gelandet werden, einmal fiel er ins Meer und wurde mittels des Observatoriumbootes gerettet, wobei der Drache selbst zerbrach, der Apparat jedoch durch sofortige Behandlung mit Frischwasser und Öl vor dem Zerstörtwerden bewahrt werden konnte.

Während des letzten Aufstiegs — es waren ca. 4600 m Draht mit 6 Drachen in der Luft — erschien eine starke Regenböe, die jedoch alle Drachen vorzüglich überstanden. Als die Böe vorüber schien, der Zug der Drachen sehr nachgelassen hatte, begannen die obersten Drachen offenbar infolge von Vertikalströmungen zu schießen, wobei der Draht Kinken bekam und in einer Länge von 2950 m abriß. Wir sahen die Drachen hinter der Pflanzung Vaitele der Deutschen Handels- und Plantagengesellschaft im Urwald verschwinden. Es sei mir gestattet, einige Worte dieser Drachenjagd im Urwald zu widmen.

Die Nachsuchungen, die ich selbst sofort aufnahm, blieben zunächst erfolglos, bei der Böe hatte niemand die Drachen fallen sehen. Erst abends wurde der mittelste Drachen in der Pflanzung Vaitele fast unversehrt in einer Kokospalme gefunden. Am folgenden Tage zog der Gehilfe des Observatoriums mit einem Samoaner auf die Suche, kam jedoch unverrichteter Sache mit der Meldung zurück, daß der Draht über die Pflanzung hinweg in den Urwald ginge und dort bei dem herrschenden Regenwetter nicht zu verfolgen sei. Nachdem auch ein Versuch von mir, noch am selben Tage den Drachen im Urwald zu finden, durch die eintretende Dunkelheit vereitelt war, zog ich am zweiten Morgen nach der Katastrophe bei besserem Wetter mit gut ausgerüsteten Leuten wieder auf die Suche. Jetzt ging ich jedoch ganz systematisch vor. Es wurde die Richtung des Drahtes mit dem Kompaß festgestellt und nach dem Kompaß ein schmalere Weg manns hoch mit Beil und Buschmessern in den Wald gehauen. So oft es irgend möglich war, wurde der Draht durch die Baumkronen hindurch gesucht und darnach die Richtung verbessert. Es ging über Steine und Baumstämme, durch Büche und Morast nur langsam vorwärts und in einer Stunde wurden nur 700 m geschafft, dann aber sah ich plötzlich den Draht von uralten Baumriesen schräg nach unten auf eine kleine Waldlichtung hin verlaufen, offenbar eine alte, aufgegebene Eingeborenenpflanzung. Hier hing dann auch der Drache ca. 3 m hoch in Bananenstauden. Es waren nur wenige Leisten gebrochen, das im Drachen angebrachte Uhrwerk war unverletzt und ging, hatte also zwei Tage hindurch den Gang der meteorologischen Elemente

mitten im Urwald aufgezeichnet, eine interessante Registrierung. Der Drache wurde auseinandergenommen und auf dem gebahnten Wege zurückgebracht. Später wurde dann auch der dritte Drachen von Samoanern gefunden: Die Schnur hatte sich in einer Kokospalme verwickelt, über welcher der Drache ruhig in der Luft stand. Er kam ganz unversehrt wieder zurück. Nur die 3 Kilometer Draht mußten wir verschmerzen.

Dabei soll hervorgehoben werden, wie vorzüglich sich die Kastendrachen des Göttinger geophysikalischen Instituts bewährt haben. Die Auswechslung zerbrochener Stäbe kann binnen weniger Minuten geschehen. Ein total zerbrochenes Gestell wird bei einigermaßen guter Übung des Personals in einem Tage wieder hergerichtet. So kommt es, daß wir jetzt nach mehrmonatlichem Experimentieren noch keinen Drachen wirklich verloren haben. Ein fünfflächiger Kastendrachen von $4\frac{1}{2}$ qm Fläche kann bis 1500 m Draht von 0,8 mm tragen. Bei Benutzung von vier Drachen kann die für Handwindenbetrieb höchste Höhe von 2000 m erreicht werden. Die Köppenschen Diamantdrachen wurden entweder einzeln, oder zu zweit oder dritt aneinander gebunden verwandt. — Sie sind stabiler als die vorigen, können aber nicht soviel Draht tragen. — Die Verbindung der Hilfsdrachen am Draht machte einiges Kopfzerbrechen, da nur eine Klemme (die Knoppsche S-Klemme) vorhanden war. Nach mehrfachen andern Versuchen wurde ein Verfahren angewandt, das sich recht gut bewährt hat. Ein etwa $1\frac{1}{2}$ m langes Ende weichen Kupferdrahtes von 1 mm Dicke wird nach Bildung einer einfachen Öse im oberen Drittel um den Draht fest herumgewunden. Diese Kupferdrahtverbindung hat den Vorteil, daß sie gut fest sitzt, ohne den Draht irgendwie zu beschädigen, eine bequeme Befestigung des Drachens ermöglicht und in ca. $\frac{1}{2}$ Minute an- oder abzumachen ist. Falls beim Einholen einmal die Zeit fehlen sollte, kann sie auch ohne Bedenken mit auf die Rolle gewickelt werden. Man kann denselben Kupferdraht bei 3 bis 4 Aufstiegen benutzen.

In der Ausführung der Drachenexperimente wurde ich von dem Gehilfen A. Possin unterstützt. Zum Einholen der Drachen waren 2 bis 4 kräftige Samoaner notwendig. Die Reparaturen wurden von dem samoanischen Aufseher, einem früheren Seemann, ausgeführt. Die Geschicklichkeit der Samoaner in derartigen feinen Handarbeiten kam uns sehr zu statten.

Die Ausrüstung hat sich im ganzen hier in den Tropen sehr gut bewährt. Besonders die Winde erwies sich als sehr praktisch. Die Konservierung des Drahtes machte keine Mühe. Bisher ist außer dem Verlust eines Anemometers nur der von $3\frac{1}{2}$ km Draht zu nennen, da die Drachen alle intakt sind.

Bei der Bearbeitung der Registrierungen wurde die größte Sorgfalt auf die Eichung der Instrumente verwandt. Leider fehlt dem Observatorium bisher ein Apparat, um Barometer bei verschiedenem Druck zu prüfen. Und in dieser Hinsicht ist eine Unsicherheit vorhanden, weshalb die folgenden Angaben als provisorische zu betrachten sind. Daß ein größerer Fehler des Barographen nicht besteht, ist durch Winkelmessungen nachgewiesen.

Es fanden 12 Drachenaufstiege statt, von denen 7 über 1000 m und 3 über 2000 m Höhe erreichten. Die größte Höhe betrug 2850 m.¹⁾

Eine eingehendere Bearbeitung der Drachenergebnisse muß ich mir für später vorbehalten. Jetzt seien nur einige Hauptpunkte hervorgehoben:

Die Aufstiege fanden alle in der trocknen Jahreszeit (Ende Mai bis Anfang August) an Tagen statt, an welchen der Passat wehte. Den für diese Wetterlage typischen Zustand der unteren Luftschichten zu erforschen, schien mir am notwendigsten. Es zeigte sich, daß in allen Fällen die Temperatur zuerst schnell abnahm bis zu einer Höhe, die großen Schwankungen unterworfen ist. An windschwachen Tagen ist sie in 3- bis 700 m erreicht; an anderen wieder in 2200 m. Nach mehreren übereinstimmenden Aufstiegen kann man folgende Näherungswerte als typisch ansehen:

Höhe	Temp.	Gradient	rel. Fecht.	Windr.
0 m	28.5° C	0.9° p. 100 m 0.3 " "	65 %	ESE bis SE
1300	17.0		90 %	
2800	13.0		6 %	E bis ENE.

In der untersten Schicht wird bei der durchschnittlichen Maximaltemperatur heiterer Tage von 30° das indifferente Gleichgewicht erreicht, während beim durchschnittlichen Minimum von 22° immer noch 0.4° pro 100 m Temperaturgradient besteht. Die relative Feuchtigkeit wächst in dieser untersten Schicht gewöhnlich bis zur Kondensation. Der Wind ist, abgesehen von den untersten 2- bis 300 m, wo durch die Lage des Aufstiegsortes direkt östliche Windrichtung bewirkt wird, SE oder ESE. Über dieser Schicht wurde stets eine trockene, warme Schicht gefunden, welche von der vorigen durch eine Inversionsschicht von ein- bis zweihundert Meter Dicke und bis zu 3° Temperaturumkehr getrennt war. Die relative Feuchtigkeit fiel schnell auf minimale Werte (6%) und hatte am höchsterreichten Punkte den niedrigsten Betrag. Wie schon aus obiger Zusammenstellung ersichtlich, war die Temperaturabnahme sehr gering. Die Zugrichtung war nördlicher, zwischen E und ENE, die Geschwindigkeit die gleiche. Insofern ist es möglich, daß diese Schicht als erste Übergangsstufe von Antipassat — wenn man die unter dem Namen 'rückkehrender Passat' bekannten Winde als Übergangsstufen zum Antipassat bezeichnen kann — aufzufassen ist. Dabei sei bemerkt, daß bei zweien dieser höheren Aufstiege (3. und 6. August) Cirren aus N resp. NNW beobachtet wurden.

Diese Ergebnisse stimmen mit den von H. Hergesell²⁾ in der nördlichen Passatregion gewonnenen insofern überein, als beide Male über einer Schicht mit großem Temperaturgefälle und hohem Feuchtigkeitsgehalte, welche die Richtung des Passates hat, eine andere, auffallend trockene, mit geringem Temperaturgefälle und einer mehr polwärts gehenden Zugrichtung gefunden

¹⁾ Die Beobachtungen sind in den Nachrichten d. Kgl. Ges. d. Wiss. zu Göttingen veröffentlicht.
²⁾ H. Hergesell, C. R. 1905. Jan. 30.

wurde. Daß in Samoa die Zwischenschicht mit Temperaturumkehr nicht so mächtig, das Temperaturgefälle der höhern Schicht hier größer gefunden wurde als im Norden, sind Unterschiede, welche durch die Lage (Samoa liegt unter niedrigerer Breite), die örtlichen Verhältnisse (Apia liegt auf der Leseite einer Insel), vielleicht auch durch die Jahreszeit erklärt werden können.

Trotz dieser aussichtsreichen und wichtigen Ergebnisse dieser ersten Aufstiege werden vorläufig weitere nicht erfolgen, weil die Drachenexperimente zuviel Zeit in Anspruch nehmen und das Observatorium, an dem nur ein wissenschaftlicher Beamter tätig ist, mit andern Arbeiten überlastet ist. Einen wirklichen Erfolg versprechen auch nur regelmäßig — auch bei schwachem Winde mit Ballons — angestellte Aufstiege mit verbesserter Technik (Motorbetrieb) und an der Luvseite der Insel. Solange hierfür keine Mittel vorhanden sind, erhoffe ich von weiteren Aufstiegen keine wesentliche Klärung der hiesigen meteorologischen Verhältnisse höherer Luftschichten.

Apia, den 13. August 1906.

Über eine neue automatische Abstellvorrichtung der Schreibfedern von Registrierapparaten für unbemannte Freiballons und eine neue Methode der Fixierung der Diagramme.

Von Dr. R. Nimmführ (Wien).

Einer der wundensten Punkte in der Technik der Ballons-sondes-Aufstiege war bisher die meist unvermeidliche Zerkratzung und Verwischung der Originalkurven durch die auch nach der Landung nicht selten noch stundenlang zeichnenden Schreibfedern. Auch durch die Erschütterungen des Instrumentes beim Aufprall am Boden und dem Transport wurden die Originalkurven oft so sehr zerkratzt und verwischt, daß man bei der Reduktion der Aufzeichnungen in der größten Verlegenheit war, aus dem Wust der Linien die richtigen Kurven vom Aufstieg bis zur Landung des Ballons zu verfolgen. Meist war auch ein kürzeres oder längeres Stück der Originalkurven durch die hin- und herschwingenden Federn derart verwischt, daß es schlechterdings unmöglich war, die betreffenden Kurvenstücke auszuwerten. Dadurch gingen manchmal leider gerade die interessantesten Teile, namentlich der Temperatur- und Feuchtigkeitskurve, verloren. Aus diesen Gründen mußte es gewiß recht wünschenswert erscheinen, auf der Registriertrommel nichts als die Kurven der Temperatur, der Feuchtigkeit und des Luftdruckes zu haben und zwar ohne jede Zerkratzung oder Verwischung. Um diesen Zweck zu erreichen, mußte eine Anordnung getroffen werden, welche ermöglicht, daß die Schreibfedern im Augenblicke der Landung des Apparatkorbcs von der Registriertrommel abgehoben werden und auch dauernd abgehoben bleiben. Die Abstellvorrichtung mußte ferner derart konstruiert sein, daß ein Versagen, so lange der Apparat in der Luft war, eine vorzeitige oder zu späte Auslösung so gut wie ausgeschlossen ist. Es war auch von vornherein klar, daß für die Betätigung der Abstellvorrichtung bloß die Schwerkraft in Betracht kommen konnte, denn die Schwerkraft ist ja die einzige Kraft, welche unmöglich versagen kann, so lange der Apparatkorb, getragen vom Ballon, frei in der Luft hängt. Es ist ersichtlich, daß die Spannung der Fesselschnur, welche den Ballon mit dem Apparatkorb verbindet, nie kleiner werden kann als das Gewicht des Apparatkorbcs samt Instrument, so lange der Ballon eine nach oben gerichtete Geschwindigkeit besitzt; dasselbe gilt für den niedersinkenden Ballon, sobald der Fall gleichförmig geworden ist. Man kann demnach das Eigengewicht des Apparates zur Herstellung einer

automatisch wirkenden Fernabstellvorrichtung verwenden, welche unbedingt zuverlässig funktionieren muß. Dies kann am einfachsten in folgender Weise geschehen: So lange der Apparat am Boden aufruhet, ist der Ausschaltelhebel so gestellt, daß die Schreibfedern von der Registriertrommel abgehoben sind. Hebt man den Apparatkorb vom Boden ab, so wird durch Vermittlung einer im folgenden näher beschriebenen Vorrichtung eine Spiralfeder zurückgedrückt und der Ausschaltelhebel so gedreht, daß die Federn an der Registriertrommel anliegen. So lange der Apparat nun in der Luft bleibt, sind die Federn eingeschaltet. Erst im Moment, wo der Apparatkorb am Boden auftrifft, und der Zug in der Verbindungsschnur mit den Ballons usw. verschwindet oder doch wenigstens sehr klein wird, tritt die Abstellfeder wieder in Tätigkeit und schiebt den Ausschaltelhebel der Federn zurück, wodurch die Schreibfedern von der Registriertrommel abgehoben werden und nunmehr auch dauernd abgehoben bleiben.¹⁾

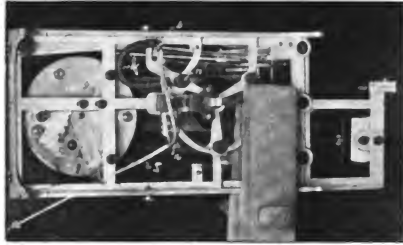


Fig. 1. — Ballons-eendes-Autograph von Bosc-Hergesell mit automatischem Fernabsteller von Nimfür. (Ansicht von unten)

Die Details der Konstruktion der neuen Ausschaltvorrichtung sind aus Figur 1 deutlich erkennbar. Die Abbildung zeigt einen Registrierapparat System Hergesell-Bosc von unten. Man sieht die Abstellfeder *f*, deren eines Ende an der Schraube *s* fixiert ist; das andere Ende der Feder ist durch die Öse *ö* des Abstellhebels gelegt. An der gleichen Öse ist der Faden *S* befestigt, der über eine Rolle *r* läuft. Zieht man an dem freien Ende des Fadens *S*, so wird die Federkraft überwunden; der Ausschaltelhebel dreht sich nach der Richtung der Rolle und die Schreibfedern liegen an der Trommel an. Läßt man den Faden frei, so dreht die Feder den Ausschaltelhebel wieder zurück, die Schreibfedern werden von der Trommel abgehoben und bleiben auch dauernd abgehoben, so lange keine Zugkraft auf den Faden wirkt.

Figur 2 zeigt den Apparatkorb ohne Strahlungsschutz. Aus der Zeichnung ist deutlich ersichtlich, in welcher Weise der Faden *S* mit der Schnur *F* verbunden ist, welche an den Tragballon befestigt wird. Eine nähere Beschreibung ist deshalb wohl nicht nötig.

Figur 3 stellt eine photographische, vollkommen unretuschierte Kopie des Diagramms dar, welches mit der neuen automatischen Abstellvorrichtung bei dem internationalen Aufstieg vom 7. Juni 1905 an der K. K. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien erhalten wurde.

Abgesehen von dem bereits erwähnten Vorteil, den eine zuverlässig funktionierende Abstellvorrichtung für die Erhaltung der Klarheit und Reinheit der Diagramme besitzt, ermöglicht die beschriebene Konstruktion auch noch eine sehr wesentliche Vereinfachung beim Auflassen von Registrierballons. Bisher mußte man immer erst möglichst knapp vor dem Aufstieg den Apparat einstellen, die Zeitmarken anbringen und den Nullpunkt der Federstellung fixieren. Dann wurde der Apparat in den Schutzkorb gebracht und dort befestigt; weiters mußte der Deckel zugebunden und versiegelt werden. Diese ganze Prozedur erforderte mitunter 15 bis 20 Minuten und war namentlich im Winter,

¹⁾ Den gleichen Erfolg erreicht bekanntlich Aömann durch Abheben der Federn während des Abstiegs vermittelst des Barographen. Red.

da sie naturgemäß größtenteils unter freiem Himmel erfolgen mußte, oft recht unangenehm. Alle diese Unannehmlichkeiten sind bei Verwendung der neuen automatischen Aus- bzw. Einschaltmethode vollkommen vermieden. Man kann den Apparat schon am Vorabend, ja noch früher, vollkommen aufstiegsbereit adjustieren. Kurz vor dem Aufstieg zieht man vermittels eines passenden Schlüssels, während der Apparat schon im Korb ist, die Uhr auf, bringt den Apparatkorb ins Freie und legt ihn auf eine geeignete Unterlage. Ein paar Minuten vor dem Aufstieg hebt man den Apparatkorb an der in Fig. 2 mit F bezeichneten Schnur ein wenig von der Unterlage ab und hält ihn $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ Minute frei in der Luft; dadurch werden die Federn eingeschaltet und markieren die Nullstellungen. Nun trägt man den Apparatkorb, indem man ihn an einem der Rohre des Puffergerüsts anfaßt, zum Aufstiegsplatze. Im Moment des Auflassens, nachdem die Ballons schon in der Luft sind, läßt man behutsam die Spannung der Verbindungsschnur F auf den Apparatkorb

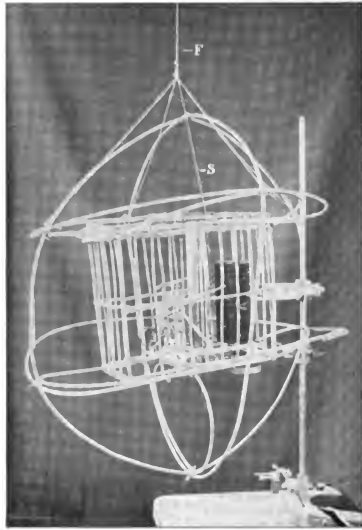


Fig. 2. — Ballons-sondes-Autograph im Schutzkorb.

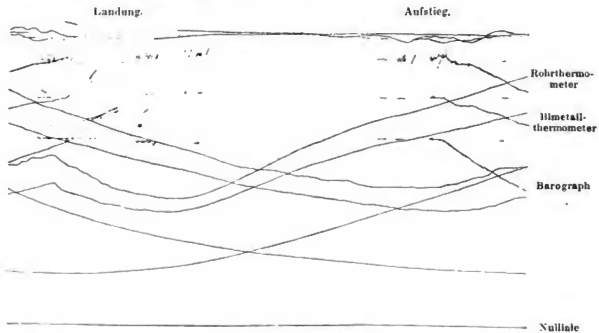


Fig. 3. — 7. Juni 1905.

übergehen und gibt im selben Augenblick den Apparatkorb frei. Man erhält dadurch genau den Moment des Aufstiegs auf der Registriertrommel markiert.

Die beigegebene Kopie des Originaldiagramms zeigt, wie prompt der Ausschalter funktioniert hat. Man ersieht, daß genau im Augenblick des Auftreffens des Apparatkorbes am Boden der Ausschalter in Aktion trat und die Schreibfedern von der Trommel abhob.

Es sei nur noch kurz bemerkt, daß gleichzeitig mit der automatischen Abstellvorrichtung auch noch eine zweite Neuerung praktisch erprobt wurde, die sich ebenfalls vollkommen bewährt, ja die Erwartungen sogar weitaus übertroffen hat. Ich habe gefunden, daß die vielfachen Unannehmlichkeiten, welche die übliche Methode der Zeichnung der Registrierkurven auf beruftem Glanzpapier oder auf Aluminiumfolien sich vermeiden lassen, wenn man für die Berufung gewöhnliches photographisches Papier (Celloidinpapier) verwendet und dieses bei gedämpftem Tageslicht mittels einer Öl- oder Petroleumlampe mit einer Rußschicht überzieht. Wenn man den Apparat nach der Landung zurückerhält, braucht man bloß die Rußschicht sorgfältig wegzuwischen und das Papier in der üblichen Weise zu fixieren. Man erhält dann die Aufzeichnungen als schwarzbraune Linien auf weißem Grunde. Diese neue Fixiermethode hat unter anderem den großen Vorteil, daß bei einer zufälligen Verwischung der Kurven vor der Fixierung des Rußes die Aufzeichnungen nicht unbrauchbar werden und eine Verkratzung oder Verwischung des Originales bei der Ausmessung der Kurven nicht eintritt. Wie man erkennt, sind die Kurven von überraschender Feinheit der Zeichnung.



Internationale Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt.

Da von mehreren Seiten gewünscht worden ist, den Serienaufstieg des April ausfallen zu lassen und den ersten Serienaufstieg auf den Juli des Jahres festzulegen, so setzt der Präsident der Kommission die Daten für die internationalen Aufstiege des Jahres 1907 wie folgt fest:

14. Januar, 7. Februar, 7. März, 11. April, 2. Mai, 6. Juni, 3. 4. und 5. Juli, 1. August, 4. 5. und 6. September, 3. Oktober, 6. 7. und 8. November, 5. Dezember. E.



Zur Geschichte der wissenschaftlichen Luftschiffahrt.

In den «Wissenschaftlichen Luftfahrten», Band I, Seite 6, erwähnt Herr Abmann eine Preisangabe der Königlichen Gesellschaft zu Kopenhagen vom Jahre 1809 mit folgendem Wortlaut: «Welche Erweiterung hat die Meteorologie und die Lehre von der Beschaffenheit der höheren Schichten der Atmosphäre durch die bisher angestellten Experimente erfahren? Wie sind die Versuche mit geringeren Kosten und kleineren Luftbällen, die keine Person tragen, derartig einzurichten, daß daraus Gesetze über die Elektrizität der oberen Atmosphäre, über das Quantum des Sauerstoffs, Stickstoffs und der Kohlensäure, welche in einer gegebenen Höhe und in einem gegebenen Luftvolumen enthalten sind, über die Richtung der Winde in größerer Höhe, über die Temperatur und andere dergleichen Verhältnisse hergeleitet werden können?» Aus der Voranstellung der Elektrizität vermute ich als Verfasser oder Redaktor der Aufgabe den Physiker Örsted. Ein Fachkollege hat, wie ich soeben an ganz versteckter Stelle finde, ähnliche Gedanken geäußert, und zwar nur ein Jahrzehnt später und offenbar ohne Kenntnis dieser Aufgabe. Es war das der geniale Meteorologe und Physiker Brandes in Breslau, der in seinen, eine Fundgrube neuzeitlicher meteorologischer Gedanken bildenden «Beiträgen zur Witterungskunde» (Leipzig 1820) auf Seite 361—362 gelegentlich einer Besprechung der Hageltheorien folgendes sagt: «Zu der wichtigsten Beobachtung: welche Kälte in der Wolke selbst stattfindet, wird man freilich schwer gelangen können, da selbst der kühnste Luftschiffer sich nicht in die Gegenden wagen wird, wo Blitz und Hagel alles Leben zu zerstören drohen; aber

ganz unmöglich wäre es doch nicht, durch ein mit einem Luftball hinaufgeschicktes Sixsches Thermometer [Maximum-Minimumthermometer] die Kälte jener Wolken zu erforschen. Solche Untersuchungen, denen die Regierungen wohl ihre Aufmerksamkeit schenken und ihnen einigen Kostenaufwand widmen möchten, verdienten um so eher der Gegenstand unserer Bemühungen zu sein, da es nicht ganz unwahrscheinlich ist, daß sie uns, mit Hilfe einer genaueren Kenntnis von der Natur der Hagelwetter, auch zu Mitteln, um sie zu mildern, führen und also für den Ackerbau großen Nutzen gewähren könnten.» Hierzu macht Brandes selbst in einer Anmerkung folgende Zusätze: «Es ist vielleicht töricht, über Dinge zu reden, die fast unausführbar scheinen; dennoch mag eine kurze Bemerkung über diese Untersuchung hier stehen. Wenn man einen ziemlich großen Luftball nur so füllte, daß seine Steigkraft hinreichte, ihn auf 4000 Fuß [1255 m] und nicht höher zu heben, wenn man überdies vielleicht ein langsames Verlorengehen der brennbaren Luft veranstalten könnte, so möchte es sich wohl einrichten lassen, daß der Luftball nicht allzuweit fliegen und man also auf seine Wiederauffindung einigermaßen rechnen könnte. Ein mit jenem Thermometer [dem Sixschen] ausgerüsteter Luftball könnte uns also in Besitz von einer der wichtigsten Erfahrungen in der ganzen Meteorik setzen, die es wohl verdiente, einige Luftbälle und Thermometer darauf zu wagen. Und wollte man nicht gleich so weit gehen, so würde ein Luftball, an einer 1000 Fuß [315 m] langen Schnur gehalten, bei sehr niedrig gehenden Gewitterwolken schon einige Belehrung geben.»

Während die dänische Gesellschaft nur fragt, wie solche Versuche einzurichten sind, macht Brandes gut formulierte Vorschläge über die Anwendung der unbemannten Ballons und der Fesselballons, denkt auch an die Wiederfindung ersterer, stellt bestimmte Aufgaben (Beobachtungen in einer bestimmten Höhe) und begrenzt danach die Methode.

Wie Brandes der Vater der praktischen Witterungskunde ist, so kann er auch derjenige der meteorologischen Forschung mit unbemannten Ballons genannt werden.

Prof. Dr. C. Kabner.



Aeronautik.

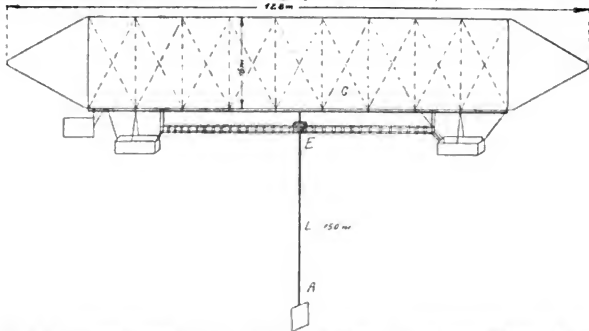
Die Bedeutung der drahtlosen Telegraphie für die Motorluftschifffahrt.

Von K. Solff.

Die mit erstaunlicher Schnelligkeit fortschreitenden Verbesserungen auf dem Gebiete der Motorluftschifffahrt, insbesondere der stetig wachsende Aktionsradius der Fahrzeuge, haben der schon oft behandelten Frage der Verbindung frei schwebender Ballons mit der Erde während der Fahrt neue Bedeutung verschafft. Hauptmann v. Sigfeld, der, wie auf vielen Gebieten, so auch auf diesem bahnbrechend vorging, hatte schon bald nach den ersten praktischen Erfolgen der drahtlosen Telegraphie erkannt, daß sich hier ein Weg bot, diese Frage zu lösen. Die von ihm an Bord eines Freiballons angestellten Versuche, die sich allerdings nur auf den Empfang von elektromagnetischen Wellen beschränkten, zeigten jedenfalls, daß eine solche Verbindung praktisch möglich sei. Wie so vieles andere, gerieten mit Sigfelds jähem Tode auch diese so gute Erfolge verheißenden Versuche in Vergessenheit, bis der jetzt einsetzende Aufschwung der Motorluftschifffahrt der Frage neue Bedeutung verlieh.

Es ist ja ohne weiteres klar, wie wichtig es für die praktische Ausnutzung eines Luftschiffs, das, wie z. B. das Zeppelinische, in der Lage ist, sich mehrere Tage in der Luft zu halten, sein wird, mit einer Einrichtung versehen zu sein, die ihm gestattet, die Resultate einer Erkundungsfahrt nach einer mehrere 100 km entfernten Erdstation zu übermitteln, bzw. von dort Befehle zu empfangen, ohne landen zu müssen.

Sr. Exzellenz Graf von Zeppelin hat sich darum auch in richtiger Erkenntnis der Bedeutung dieser Frage vor kurzem an die Gesellschaft für drahtlose Telegraphie gewandt, um im Verein mit derselben die Vornahme entsprechender Versuche in die Wege zu leiten. Es ist beabsichtigt, das Zeppelinische Luftschiff für die im Sommer dieses Jahres geplanten Aufstiege mit einer Station für drahtlose Telegraphie auszurüsten, die zunächst nur



für den Empfang, später, nach Feststellung aller einschlägigen Fragen, auch zum Senden elektromagnetischer Wellen eingerichtet wird.

Insbesondere wird sich hier Gelegenheit bieten, den Einfluß der Erdoberfläche auf die Fortpflanzung der elektromagnetischen Wellen zu untersuchen und festzustellen, ob die Reichweite der durch keinerlei Geländehindernisse aufgehaltenen, sich vom Sender abstrahlenden freien Wellenzüge im Luftraum verschieden ist von der am Erdboden. Das Zeppelinische Luftschiff wird gerade in besonderem Maße für diese Zwecke geeignet sein, da hier der ganze, 128 m lange, aus Aluminium bestehende Ballonkörper als elektrisches Gegengewicht dienen kann, während als Antenne oder Aufhangedraht ein einfacher herabhängender Bronzedraht verwendet wird, wie ihn schon Sigsfeld zu gleichem Zwecke gebrauchte.

Die « Luftstation » würde also gerade das umgekehrte Bild einer « Erdstation » bieten, wie es Abb. 1 zeigt, wo bedeutet:

- A = Aufhangedraht (Antenne),
- E = Empfangsapparat (Hörer),
- G = Gegengewicht (Ballonkörper).

Die Länge von A richtet sich je nach der zu verwendenden Wellenlänge und beträgt etwa 100—150 m.

Es ist ohne Zweifel vorauszusehen, daß sich der «Empfang» von drahtlosen Depeschen mit dieser Anordnung ohne weiteres ermöglichen lassen wird. Die Entfernung, bis zu welcher dies durchführbar sein wird, ist lediglich eine Funktion der an der Sendestelle aufgewendeten Energie.

Für das «Senden» vom Luftschiff aus kommen allerdings noch andere Gesichtspunkte in Betracht. Zunächst muß jede Funkenbildung, sei es durch schlechte metallische Verbindung einzelner Teile des angeschlossenen Ballonkörpers, sei es durch Induktion, wegen der Gefahr der Entzündung des Gases ausgeschlossen sein. Aus dem gleichen Grunde müssen auch die Funkenstrecke des Erregerkreises und die Bürsten der Dynamo-Maschine luftdicht abgeschlossen werden. Beides ist praktisch durchführbar und dürfte zu keinerlei Bedenken Anlaß geben.

Als Kraftquelle zur Lieferung des nötigen Stromes stehen die beiden Motore von je 80 PS. zur Verfügung, von denen für die Sender-Anlage nur etwa 4 PS. beansprucht werden. Mit einer dadurch bequem zu erzielenden Leistung von 1 KW. primären Wechselstromes läßt sich eine Reichweite der ausgesandten Zeichen erwarten, die allen Anforderungen genügt, da bei gleichem Energieaufwand an der Erde sich 100 km über Land und 200 km über Wasser stets überbrücken lassen.

Das Gewicht der gesamten Apparate für Senden und Empfang würde etwa 150 kg, also etwa so viel betragen, wie 2 Personen, was bei 11 Mann Besatzung, wie sie das Zeppelinische Fahrzeug bei seinen letzten Fahrten mitführte, nicht sehr in Betracht kommt.

Jedenfalls dürfte die Brauchbarkeit eines Motorluftschiffs, sowohl für Erkundungsfahrten, wie für reine Transportzwecke, durch die Möglichkeit, durch drahtlose Telegraphie mit Erdstationen in Verbindung treten zu können, entschieden gefördert werden, sodaß die durch den Namen «Sigsfeld» mit der Luftschiffahrt seit langem eng verknüpfte Funkentelegraphie berufen scheint, auch ihr Teil zur Förderung des neuen Verkehrsmittels beizutragen.



Die Schlepptau-Havarie bei Oberstein am 23. Januar 1907.

Die Ballonfahrt des Physikal. Vereins zu Frankfurt a. M. vom 23. 24. Januar 1907 ist durch eine an und für sich nicht bedeutende, aber doch peinliche Havarie vorzeitig beendet worden, über welche ich hier sachlich Bericht geben möchte.

Es ist zu einer ausführlichen Diskussion der Havarie in der Tagespresse gekommen, weil einige Vertreter der großen Frankfurter Zeitungen als Mitglieder unseres Vereins an der Fahrt teilnahmen.

Die Fahrt dauerte von $\frac{3}{4}$ 7 bis 10 Uhr abends; ca. $\frac{3}{4}$ Stunde wurde geschleppt, meist über offenes, verschneites Ackerland. Hierbei hat sich der Lederbeschlag vom Tauende gelöst und 3—4 m Tau sind ausgefasert, um an einer besonders passenden Stelle im Gelände hängen zu bleiben.

Die zuletzt gemessene Fahrtgeschwindigkeit betrug 13,3 mps., soviel Windgeschwindigkeit dürfte auch an der Unfallstelle geherrscht haben. Der Ballon wurde,

als er gefesselt war, ziemlich arg umhergeworfen und rasch entleert. Nach meiner Schätzung sind wir ca. 15—20 Minuten lang gefesselt gewesen; bis wir frei kamen, hatte ich 6 (!) Sack Ballast nach und nach geben lassen, um den Gasverlust auszugleichen; trotzdem hatten wir soviel verloren, daß der Ballon nicht stieg, als er befreit wurde, sondern fiel.

Als wir festkamen, lag Oberstein dicht vor uns; wir befanden uns in einem schmalen Felseinschnitt, welcher für die rauschende Nahe (Abb. links unten), das Eisenbahngeleise diesseits und ein paar Häuser jenseits gerade Platz ließ. Links wurden wir von einem 75 m hohen, nackten, fast senkrecht zur Bahn abfallenden Felsen (Abb. rechts) überragt, an dessen Fuß wir verankert waren, und gegen welchen wir nun mehrmals sehr energisch geschlagen wurden. Man konnte das Schlepptau nicht kappen, ohne damit die Bahngeleise, auf welche es vermutlich der Länge nach gefallen wäre, zu gefährden. Daher beschloß ich, zu warten, bis wir befreit wurden. Das Schlepptau hatte sich um eines der ca. 3 m hohen Doppel-T-Eisen gewickelt, welche in langer Reihe, durch eiserne Schwellen miteinander verbunden, nebeneinander aufgerichtet standen, um den Bahnkörper vor herabrollenden Felsbrocken zu schützen.

Merkwürdig waren die Pendelungen des Ballons: wir standen sekundenlang fast senkrecht über dem

Fesselungspunkte, mitunter wieder waren wir erheblich unter der Horizontalen, so daß wir den Bahndamm neben uns erblickten. Auf diese starke Wirbelbildung und Mischung der Luft wies auch das beobachtete, streng adiabatische Temperaturgefälle hin.

Einer der Mitfahrenden wurde seekrank, übel wurde uns allen.

Eine Weiterfahrt war nach der Befreiung — ein

Mann aus Oberstein kam auf dauernden Anruf und wickelte die ausgefranzten Tauenden von dem eisernen Pfahl ab, welchen sie umschlungen hielten — nicht mehr möglich, weil zuletzt alles im Korb durcheinander geworfen war: Ballast, Decken und Mitfahrende, und weil sogleich die Schleiffahrt begann.

Der Korb zerriß eine Telephonleitung, brach darauf eine Bresche in einen Zaun und riß eine kleine, 4 m hohe Tanne um; nun lag das Obersteiner Spital, ein zweistöckiges Gebäude, vor uns; der Korb schlug gegen einen seiner Giebel, zertrümmerte mehrere Scheiben und schüttelte vom Dach, nochmals aufsetzend, einige Schieferplatten herab. Hinter dem Spital war ein Schneefeld, in welchem ich den Ballon glatt landete.

Der Ballon war unversehrt, nicht einmal das Netz war bei dem Aufklatschen an die Felsen entzweigegangen.

Die Insassen fühlten sich natürlich etwas zerschlagen, ernstlich beschädigt war aber niemand.



+ Fesselungspunkt des Ballons. ---- Bahn des Schlepptaus nach der Landung.

Dr. Kurt Wegener.

Französische Kriegsluftschiffe.

Am 15. November 1906 hatte das neue französische Kriegsluftschiff «La Patrie» seine Bauballe zu Moisson zum ersten Male verlassen, um vom Major Bouttieaux und Hauptmann Voyer geprüft und abgenommen zu werden. Dem Bau wohnte der Genie-Leutnant Bois bei, welcher als Führer des neuen Luftschiffes bezeichnet wird. Nach einer Reihe von Fahrversuchen in Moisson fand am 15. Dezember 1906, um 10 Uhr vormittags, die freie Fahrt des Kriegsluftschiffes «La Patrie» von Moisson aus nach dem Luftschiffpark von Chalais-Meudon hin statt, eine Fahrt von 52 Kilometer, die in 77 Minuten glücklich zurückgelegt wurde. Es geschah hiermit zum ersten Male, daß ein Luftschiff in freier Fahrt nach seinem einseitigen Bestimmungsort selbständig hinfuhr. In der Gondel befanden sich Hauptmann Voyer, Leutnant Bois, Militär-Mechaniker Duguffroy und Mechaniker Rey. Das Luftschiff fuhr bei einem Seitenwind von angeblich 14 m p. s. in 200 m Höhe. Es wird im Hangar zu Chalais-Meudon untergebracht, bis die Einrichtungen in Verdun, für das «La Patrie» bestimmt ist, fertiggestellt sein werden.

Einige Stunden nach der Ankunft des Luftschiffes erschienen gegen 2 Uhr 30 Nachmittags im Park zu Chalais-Meudon der Ministerpräsident M. Clemenceau und der Kriegsminister Picquart, um dasselbe mit allen seinen Einrichtungen zu besichtigen.

Am 17. Dezember, nachmittags 5 Uhr, machte «La Patrie» sodann eine Fahrt nach Paris gegen einen ziemlich frischen Nordwestwind. In der Gondel befanden sich, wie berichtet wird, Hauptmann Voyer, Leutnant Bois, Hauptmann Gaucher und noch ein anderer Offizier, sowie die Mechaniker Rey und Duguffroy. Das Luftschiff verschwand bald im Nebel, erschien jedoch plötzlich gegen 3 Uhr 10 Minuten über dem Grand Palais, wo ihm seitens der zusammenströmenden Zuschauer laute Ovationen gebracht wurden, die durch ein lautes Pfeifen der Sirene des «La Patrie» seitens der Besatzung erwidert wurde. Es fuhr weiter nach dem Elysée, dessen Dächer vom Personal des Präsidenten voll besetzt waren. Eine weitere laute Ovation wurde ihm von den Fenstern des Aéroclub de France aus am Place de la Concorde zuteil. In etwa 300 m Höhe schwenkte es im großen Bogen über den Tuilerien und fuhr über das Palais Bourbon und das Kriegsministerium links am Invaliden-Dom vorbei, gradeaus nach Meudon zurück, wo es 3 Uhr 45 nachmittags vor dem Hangar niederging. Die Auffahrt soll in Paris einen großen Eindruck hinterlassen haben.

Das Luftschiff ist 60 m lang und hat bei 10,3 m größtem Durchmesser einen Kubikinhalte von 3150 cbm, d. h. es ist um 200 cbm größer als der «Lebaudy». Es hat einen Motor Panhard-Vavasseur von 70 Pferdestärken, der 850 bis 1100 Umdrehungen macht. Die Propeller von 2,50 m Durchmesser sollen einen steileren Schraubengang haben, als diejenigen des «Lebaudy».

Für den Winter ist das Luftschiff gasleer gemacht worden. In der besseren Jahreszeit soll eine Neufüllung erfolgen und es soll nach einigen Fahrten bei Meudon die Fahrt nach Verdun unternommen werden, woselbst eine Fortsetzung der Fahrtversuche 1907 geplant wird.

Im Monat Mai soll im Lager von Chalons auch festgestellt werden, inwieweit freie Ballons durch Artilleriefeuer gefährdet sind.

Für das Jahr 1907 wird die Fertigstellung des dritten Kriegsluftschiffes «Républicque» erfolgen.

Das vierte «Democratie» ist für 1908 in Bestellung gegeben.

Man glaubt, damit im Kriegswesen allen anderen Staaten voraus zu kommen, und hofft auch, daß jeder neue Bau wieder wesentliche Verbesserungen aufweisen wird.

Das erste Luftschiff «Lebaudy» soll als Instruktions- und Übungsfahrzeug in Chalais-Meudon verbleiben.

Mck.



Das Luftschiff „de la Vaulx“ setzt unter Führung seines energischen Erbauers auch während des Winters seine Probefahrten fort. Das Luftschiff wurde am 20. Dezember 1906 gefüllt und durch Hinzufügen eines Vertikalsteuers, das gleichzeitig als Stabilisator dient, vervollständigt. Die Versuche am Tau wurden sofort wieder aufgenommen. Am 28. Dezember wurde infolge des Nichtverstehens eines Kommandos das Luftschiff noch festgehalten, als der Motor mit voller Tourenzahl arbeitete. Die Gondel schlug gegen einen Zaun und wurde leicht beschädigt, der Motor, Übertragungen etc. blieben völlig intakt. Die Freifahrtversuche wurden am 8. Januar 1907 mit einer Fahrt von etwa 10 Min., die ohne Zwischenfall verlief, aufgenommen. Der Ballon trug hierbei außer Benzin und Wasser noch 85 kg Sandballast, was für einen nur 725 cbm großen Ballon ein sehr gutes Ergebnis ist. Am 9. Januar wurden zwei Aufstiege von 15 und 10 Minuten Dauer ausgeführt. Bei der letzten Fahrt gelang es dem Führer, wie bereits schon früher einmal, ohne fremde Hilfe vor der Bedienung, allerdings bei schwachem Winde, zu landen. Schnellfahrtversuche wurden am 17. Januar begonnen und am 27. Januar mit zwei Fahrten von 10 und 20 Minuten fortgesetzt. Trotzdem der Ballon bereits 30 Tage gefüllt war, trug er noch 70 kg Ballast. Der Ballon ist noch durch eine senkrechte Flosse in seiner Steuerfähigkeit verbessert worden. Seine vorläufig letzte Fahrt, die 13., machte das Luftschiff am 15. Februar, vormittags 11 Uhr. Die Tragfähigkeit hatte in den 58 Tagen, während welcher der Ballon die gleiche Füllung behalten hatte, nur um 30 kg, also von 85 auf 55 kg abgenommen. Bei den nächsten Aufstiegen, die nach der Überführung des Luftschiffes von Sartrouville nach St. Cyr stattfinden werden, gedenkt de la Vaulx Schrauben aus Holz zu versuchen. E.

Erklärung.

Infolge verschiedener Abhaltungen habe ich vom Artikel über die Berliner Ballonwettfahrt vom 14. Oktober 1906 im Januarheft 1907 Seite 12 erst Kenntnis genommen, als das Februarheft bereits im Druck war, möchte aber, obwohl verspätet, ein Mißverständnis, das in Absatz 1 dort auftritt, beseitigen: An die Notwendigkeit des strikten Einhaltens aller einschlägigen reglementären Bestimmungen bei einer jeden Wettfahrt erneut zu erinnern, halte auch ich im Interesse der Sache für angezeigt und praktisch empfehlenswert. Dagegen ist es ein anderes Verfahren, wenn im Reglement selbst bei verschiedenen Abschnitten diese Notwendigkeit wiederholt betont wird, und hiergegen richtete sich meine Bemerkung im Juliheft Seite 253. Eine ganz konsequente Durchführung solchen Verfahrens könnte ja ein Reglement um ein Vielfaches seines Volumens vergrößern, ohne dessen Wert und Nutzen zu fördern. Ich würde der Wiederholung der Mahnungen im Reglement sogar die Hinzufügung eines eigenen Paragraphen vorgeziehen, der ausdrücklich die Hinweisung auf das Reglement bei jeder sportlichen Veranstaltung vorschreibt. Der Umfang desselben in seiner gegenwärtigen Gestalt würde sich hierdurch immerhin schon verringern. K. N.

Aeronautische Wettbewerbe.

Ausschreibungen.

Prels des „Matin“. Wert: 100 000 Francs gegeben vom „Matin“, 50 000 Francs vom Marquis de Dion, 50 000 Francs von M. Clément, 50 000 Francs von M. Charley, insgesamt 250 000 Francs.

Bedingungen: Die Wettfahrt ist offen für automobiler Luftschiffe oder Flugmaschinen, welche vollständig in Frankreich gebaut sind, der Motor eingebrieten. Die Summe von 250 000 Francs wird dem Eigentümer des Luftschiffes gezahlt, das als erstes

in London anlangt, nach einer Fahrt von höchstens 24 Stunden Dauer. Start am 14. Juli 1908, 10 Uhr morgens, oder, wenn der Preis nicht gewonnen werden sollte, an den zweiten Sonntagen im August, September oder Oktober. Die Bewerberliste wird jedesmal 30 Tage vor der Wettfahrt geschlossen. Die Bewerber müssen genügend Vorversuche nachweisen. Die Veranstalter übernehmen keinerlei Verantwortung.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß dieser Preis im Laufe des nächsten Jahres gewonnen wird. Die Entfernung Paris-London beträgt etwa 350 km, sodaß die Luftschiffe nur knappe 15 km in der Stunde im Durchschnitt zu laufen brauchen. Es sei daran erinnert, daß Santos-Dumont bereits über 20 km leistete, und daß die «Patrie» 40 km Eigengeschwindigkeit entwickelt hat. Durch die Beschränkung der Wettfahrt auf französische Maschinen stellt sich das Ausschreiben als eine zielbewußte Förderung der französischen Luftschiffahrt dar. Ob Deutschland einmal auf diesem Wege nachfolgen wird?

Wettbewerb für Flugmaschinen-Modelle. London 1907. Eine Ausstellung des Aero Club of the United Kingdom für Flugmaschinen-Modelle findet in Verbindung mit der Internationalen Motorwagen-Ausstellung in London in der Zeit vom 6.—13. April 1907 in der Royal Agricultural Hall, London N., statt. Es gelangen 3 Preise, welche von der «Daily Mail» gestiftet sind, zur Verteilung und zwar 1. Preis £ 150 (3000 Mk.), 2. Preis £ 75 (1500 Mk.), 3. Preis £ 25 (500 Mk.).

Bedingungen: Die Preise werden an Flugmaschinen-Modelle gegeben, welche flugfertig (when in flight) nicht mehr als 50 engl. Pfund (23,4 kg) wiegen.

Maschinen, welche flugfertig weniger als 2 Pfund (0,96 kg) wiegen, erhalten den ersten und zweiten Preis nicht.

Flugstrecke unter eigener Kraft mindestens 50 engl. Fuß (15,24 m). Der Flug braucht nicht in einer geraden Linie zu erfolgen, jedoch muß die Entfernung zwischen zwei Punkten der Flugbahn, von welchen einer der Startpunkt sein muß, gemessen in gerader Linie am Erdboden mindestens 50 engl. Fuß (15,24 m) betragen.

Der Start darf nicht höher als 5 Fuß (1,52 m) über dem Erdboden liegen.

Für den Start kann eine besondere (independent) Kraft gebraucht werden.

Kein Teil der Maschine darf während des Fluges irgend eine Berührung mit dem Erdboden haben.

Gas als Antriebskraft ist nicht gestattet.

Für die Preisverteilung wird in Erwägung gezogen: Länge des Fluges, Handlichkeit (practicability), Stabilität, Steuerfähigkeit (horizontal wie vertikal), Schnelligkeit, Konstruktion (design), Ausführung, Abflug, verfügbarer Auftrieb (? Red.).

Die Jury behält sich vor, Versuche sowohl im Freien, als in einem bedeckten Raum ausführen zu lassen.

Die Jury behält sich ferner vor, die Preise nicht zu verteilen, wenn ihrer Meinung nach kein genügend brauchbares Modell vorhanden ist.

Einsätze oder Platzmiete werden nicht erhoben.

Weitere Auskunft erteilt Harold E. Perrin, Aero Club, 166 Piccadilly, London W.

Drachen-Ausstellung London 1907. Die Aeronautical Society of Great Britain veranstaltet im Juli d. J. eine Drachen-Ausstellung. Von Mitgliedern der Society wird kein Einsatz erhoben, Nichtmitglieder haben 5 Shilling zu bezahlen. Anmeldungen sind an die Aeronautical Society of Great Britain, 53, Victoria-Street, Westminster, London SW, zu richten.

Preise des Aéro-Club du Sud-Ouest 1907. Kilometerpreise gegeben vom Klub. 25 Francs für jede angefangenen 100 km über 200 km. (Offen für Führer, die im Departement Gironde ihren Wohnsitz haben.)

Preis der «Petite Gironde». Bronze im Werte von 1200 Francs. Wettfahrt. (Offen für Führer des Klubs.)

Preis Bourdeaux-Pau. Wanderpreis. Kunstgegenstand gegeben vom Präsidenten des Klubs C. F. Baudry. Zielfahrt. Der Sieger muß, von Bourdeaux abfahrend, näher als 25 km 500 m an Pau landen (Einsatz 5 Francs).

Preis C. F. Baudry. 500 Francs für den ersten Führer des Klubs, welcher, von Bourdeaux abfahrend, im Auslande landet.

Preis Toussant. Kunstgegenstand im Werte von 300 Francs. Für jede Fahrt werden die Anzahl der Kilometer mit der Anzahl der Personen im Korbe multipliziert. Der Führer des Klubs, welcher im Jahre 1907 die größte Punktzahl aufweist, erhält den Preis.

Preis von Hannover. 1000 Francs gegeben von den Herren Hakemeyer und Scharf, für den ersten Führer des Klubs, welcher in einem Kreise von 150 km (Durchmesser oder Radius? Red.) um Hannover landet. Zwischenlandungen zum Aussetzen von Passagieren sind gestattet, Nachfüllen von Gas ist nicht erlaubt.

Gaspreis. Silberne Medaille (vergoldet) gegeben von der Gasanstalt Bourdeaux, dem Führer des Klubs, welcher in Bourdeaux 1907 das meiste Gas zur Füllung gebraucht hat.

Lahn-Preis. Der Preis ist gestiftet zur Erinnerung an den Sieg des amerikanischen Luftschiffers Frank S. Lahn im Gordon-Bennett-Wettfahren 1906.

Bedingungen:

1. Die Teilnahme ist offen für Freiballons, Luftschiffe und Flugmaschinen. Der Start kann von irgend einem Orte der Vereinigten Staaten zu jeder Zeit erfolgen. Die Bewerber müssen anerkannte Führer sein oder mindestens 10 Fahrten gemacht haben. Im letzteren Falle muß der Bewerber sobald als möglich die Führerqualifikation zu erwerben suchen.

2. Die Bewerber müssen sich beim Sekretariat des Aero-Clubs of Amerika einschreiben lassen und einen Einsatz von 1 Dollar bezahlen. Sie müssen spätestens 1 Stunde vor der Abfahrt ihre Absicht, um den Preis zu starten, dem genannten Sekretariat mitteilen, unter Angabe des Abfahrtes. Sobald als möglich, spätestens aber innerhalb 24 Stunden, ist die vollzogene Landung telegraphisch an den Aero-Club zu melden.

Jeder Bewerber hat folgendes anzugeben: Name und Inhalt des Ballons, Namen der Fahrer, Aufstiegsort, Tag und Stunde der Auffahrt, Tag und Stunde der Landung, Name des Eigentümers des Grundstücks, auf welchem gelandet ist, Name und Entfernung der nächsten Stadt oder des nächsten Dorfes, Name und Entfernung der nächsten Eisenbahnstation. Der Landungsort muß so beschrieben sein, daß er auf einer offiziellen Karte mit Sicherheit gefunden werden kann.

Die Landungsbescheinigung muß von 2 Zeugen (nicht Mitfahrenden), die bei der Landung zugegen waren, unterschrieben sein. Ihre Unterschrift ist von einem Notar oder einem Beamten mit ähnlichen Befugnissen zu beglaubigen.

3. Der erste Sieger ist derjenige, welcher nach dem 1. März 1907 in einer Entfernung von mehr als 648 km vom Aufstiegsorte landet.

Derjenige, der diese Entfernung übertrifft, wird dann zum Inhaber des Preises erklärt und bleibt solange im Besitz desselben, bis eine größere Entfernung erreicht ist. Bleibt der Preis 3 Jahre lang im Besitze eines Bewerbers, so erhält er den Preis als dauerndes Eigentum.

4. Der Landungsort ist diejenige Stelle, wo das Luftschiff etc. zuerst auf dem Boden liegen bleibt. Nach der ersten Landung ausgeführte weitere Flüge zählen nicht.

5. Der Preis bleibt in Verwahrung beim Aero-Club of Amerika. Der Name jedes Siegers wird auf dem Preis eingraviert.

6. Im übrigen gelten die Regeln der F. A. I., nach denen etwaige Streitigkeiten entschieden werden.

E.

Gordon-Bennett-Wettfahrt 1907.

Beifolgende Schreiben gingen an den Vorsitzenden des deutschen Luftschiffverbandes ein:

Aero Club of America
753 Fifth Avenue

16. Januar 1907.

Sehr geehrter Herr!

Der Aero Club von Amerika hat das Vergnügen, Ihnen anzuzeigen, daß er, dank der Opferwilligkeit einiger Bürger von St. Louis, in der Lage ist, den Wettfahrern des nächsten Oktober stattfindenden Internationalen Wettfluges noch einige Ergänzungspreise anzubieten. Diese Preise kommen zu dem Internationalen Aeronautischen Wanderpreis und den dem Gewinner angebotenen 10000 Mark noch hinzu.

Die Zusatzpreise bestehen in 4000 Mark für denjenigen, welcher die zweitgrößte Entfernung zurücklegt; 3000 Mark für den dritten; 2000 Mark für den vierten und 1000 Mark für den fünften. Diese Preise werden je nach Wunsch des Gewinners in Geld oder in Silbergerät gewährt.

Außerdem ist es wahrscheinlich, daß noch andere besondere Preise bei dem Wettfliegen angeboten werden.

Der Aero Club von Amerika teilt mit, daß er in dem Bestreben, den Wettkampf so international wie möglich zu gestalten, Eintrittsanmeldungen durch Kabeltelegramm bis zum 1. Februar 1907 entgegennimmt. Seine Kabeladresse ist »Aeromercia, New-York«.

Ihr sehr ergebener

Cortland F. Bishop, Vorsitzender.

21. Januar 1907.

Sehr geehrter Herr!

Durch Verfügung des Staatssekretärs des Schatzamtes vom 16. Januar 1907 ist bestimmt, daß Luftschiffe und Ballons, die an der Gordon Bennett-Wettfahrt teilnehmen, zollfrei eingeführt werden dürfen.

Die zollfreie Einfuhr ist beschränkt auf Ballons, die an Wettfahrten teilnehmen. Ballons zu Schausstellungen irgend welcher Art genießen keine Zollfreiheit. Eine Bescheinigung des Konsuls der Vereinigten Staaten in der Stadt, in welcher die Ballons verschifft werden, muß eingereicht werden. Dieser Bescheinigung muß eine eidesstattliche Erklärung des Besitzers oder seines Beauftragten beigelegt sein, daß der Ballon an der Gordon Bennett-Wettfahrt teilnehmen wird. Diese beiden Schriftstücke müssen bei der Einfuhr in die vereinigten Staaten vorgezeigt werden.

Der Aero-Club von Amerika hat die Herren Niebrugge und Day, 121, Pearl Street, New-York, mit der Wahrung der Interessen der Teilnehmer an der Wettfahrt beauftragt. Die Ballons sollen möglichst 2 Wochen vor der Wettfahrt im Hafen von New-York eintreffen, damit sie mit Sicherheit St. Louis zu rechter Zeit erreichen.

Ferner soll den Herren Niebrugge und Day 8 Tage vor der Verschiffung des Ballons diese mitgeteilt werden, mit Angabe des Namens des Schiffes.

Die Ballons müssen innerhalb 6 Monaten nach ihrer Einfuhr wieder ausgeführt werden.

Hochachtungsvoll

Cortland F. Bishop, Vorsitzender.



In St. Louis hat sich, wie bereits an anderer Stelle mitgeteilt, ein Aero-Club gebildet, der einen Ballon zur Gordon-Bennett-Wettfahrt gemeldet hat. Da der Club nicht über ausgebildete Führer verfügt, so werden sich Herr A. Bond Lambert und zwei weitere Mitglieder nach Paris begeben, um die Ballonführung zu erlernen. 10 Aufstiege für jeden der Herren werden als genügend angesehen. Die frühere Absicht, einen auswärtigen Führer aufzufordern, den Ballon des Aero-Club von St. Louis, die »City of

St. Louis», der allerdings noch nicht existiert, zu führen, hat man fallen gelassen. St. Louis gedenkt durch seine Mitbürger allein den Preis zu gewinnen.

Deutschland hat 3 Ballons zur Wettfahrt gemeldet, von denen 1 Ballon der Nieder-rheinische Verein, die beiden anderen wahrscheinlich der Berliner Verein für Luftschiff-fahrt stellen wird. Die französischen Führer werden noch bestimmt. Spanien schickt dieselben Führer wie im letzten Jahre, nämlich die Herren: Leutnant Kindelan, Leut-nant Herrera, Salamanca. England sendet als Vertreter die Herren: Prof. Huntington, Rolls, Griffith-Brewer oder Moore-Brabazon. Italien und Belgien werden sich gleich-falls beteiligen.

Preise werden folgende gegeben: 1. Ehrenpreis und 10 000 Mk. (gegeben von Gor-don Bennett), dazu 8000 Mk. (phot. Wm. Barton, St. Louis.



Von links nach rechts die Herren: Alan H. Hawley, New-York, dann C. Nugent, St. Louis „Aero-Club“, Gorland F. Bishop, Präs. Aero-Club of America, J. C. Mc. Coy, New-York, F. G. Cowdery, Manager Gas Co. St. Louis, Leo Stevens, New-York, Aug. Post, Schriftf. Aero Club of America, Franc S. Lahm, Paris.

Eintrittsgelder; 2. 4000 Mk.; 3. 3000 Mk. (gegeben von den United Railways); 4. 2000 Mk. (gegeben von B. Nugent Dry Goods Company); 5. 1000 Mk. (gegeben von der German-American Press Association).

Die Gasanstalt in St. Louis (Laclede Gas Light Co.) will reines Kohlengas umsonst liefern. St. Louis brennt sonst Kohlengas, das halb mit Wassergas gemischt ist; bei der Mischung gerät viel Luft in das Gas, zum großen Ärger der Abnehmer, die für die Luft den vollen Gaspreis bezahlen müssen.

Am 1. Januar unternahmen die Herren Hawley u. Mc. Coy vom Aero-Club New-York eine Freifahrt, um das Gas zu versuchen. Das nebenstehende Bild zeigt die Teil-nnehmer an dieser Fahrt im Verein mit den Herren vom Vorbereitungskomitee der Wett-fahrt. Die Fahrt dauerte 3 Stunden, von 1 Uhr 30 bis 4 Uhr 30 und führte bis Cliffdall, Ill., etwa 120 km weit. Die Füllung des 1000 cbm großen Ballons «Orient» dauerte 40 Minuten.



Aeronautische Preise.

Gordon-Bennett-Wettfahrt. 19. Oktober 1907. 1. Ehrenpreis 18000 M., 2. 4000 M., 3. 3000 M., 4. 2000 M., 5. 1000 M.

Düsseldorf. 8./9. Juli 1907. Freiballon-Weitfahrt. 1. 2000 M., 2. 1000 M., 3. 500 M. Automobilverfolgung. 4 Ehrenpreise.

Paris—London. Preis des «Matin». Offen für Flugmaschinen oder Luftschiffe fran-zösischer Konstruktion. 14. Juli 1908. 200 000 M.

London—Manchester. Preis der «Daily-Mail». Offen für Flugmaschinen aller Länder. 200 000 M.

Hierzu, wenn die Maschine ganz in England gebaut ist, 40 000 M., wenn der Motor englischen Fabrikats ist, 10 000 M.

Paris—Ostende. Preis der Badegesellschaft, Ostende. Offen für Flugmaschinen aller Länder. Die Strecke muß in 24 Stunden zurückgelegt werden. 160 000 M.

Cap Gris-Nez—Dover oder umgekehrt. Preis Ruinart. Offen für Flugmaschinen aller Länder vor dem 1. Januar 1910. 10000 M.

St. Germain—Seullis—Meaux—Melun—St. Germain. Preis Deutsch de la Meurthe. Luftschiffe oder Flugmaschinen aller Länder. Wanderpreis. 3 Wettfahrten. 1 Ehrenpreis. je 16000 M.

Brookland. Preis der Automobil-Renn-Clubs von Brookland. Offen für Flugmaschinen aller Länder. Ein Kreisflug von 4827 Meter Länge auf der Automobil-Rennbahn von Brookland. 50000 M.

Brookland. Preis des «Graphic» und «Daily Graphic». Offen für Flugmaschinen aller Länder. 1 Meile auf der Rennbahn von Brookland. 20000 M.

Großer Preis Deutsch-Archdeacon. Offen für Flugmaschinen aller Länder. Geschlossene Kurve von 1 km Länge. 40000 M.

Preis Archdeacon. Wanderpreis. Vert. Santos-Dumont. Offen für Flugmaschinen aller Länder. Flug von 220 m Länge. Ehrenpreis.

Preis Montagu de Beaulieu. Offen für Luftschiffe und Flugmaschinen aller Länder. Längste Fahrt während des Jahres 1907. 10000 M.

Preis Barnum und Bailly. Offen für Flugmaschinen. Es muß jederzeit ein Flug gemacht werden können. Ein Engagement und 40000 M.

Preis Lahm. Offen für Freiballons, Luftschiffe und Flugmaschinen. Weitfahrt. Wanderpreis. Ehrenpreis.

Preis Pépin. Bedingungen noch nicht veröffentlicht. 800 M.

Preise der Ausstellung der „Ligue maritime française“. Bedingungen noch nicht veröffentlicht. ?

Preise der „Daily-Mail“ für Flugmaschinen-Modelle. London 1907. 1. 3000 M., 2. 1500 M., 3. 500 M.

Großer Preis für Flugmaschinen. Stifter und Bedingungen bisher noch nicht veröffentlicht. Der Aero Club of Amerika hat die Verfügung über den Preis. 800000 M.

E.



Erledigte Wettbewerbe.

Preis Bourdeaux-Pau. Der von C. F. Baudry, Präsidenten des Aéro-Club du Sud-Ouest, gestiftete Wanderpreis für eine Zielfahrt Bourdeaux-Pau wurde am 1. Dezember 1906 zum ersten Male von E. Loé mit einem Ballon von 700 cbm gewonnen. Der Sieger landete in 25 km 500 m Entfernung vom Ziel nach einer Fahrt von 2 Stunden 40 Minuten.

Der Gordon-Bennett-Preis der «Ballons rouges» für Pilotballons von nicht mehr als 1 m Durchmesser, die eine Postkarte tragen müssen, veranstaltet von der französischen Zeitschrift «l'Auto», gelangte am 18. November 1906 zum Austrag. Es «starteten» 303 Ballons. Der Sieger «landete» auf der Insel Oland (Schweden) nach einer Fahrt von 1347 km Länge. Der zweite Sieger legte nur 615 km zurück. E.



Aeronautische Vereine und Begebenheiten.

Deutscher Luftschiffer-Verband.

Dem Verbands gehören nach dem soeben erschienenen Jahrbuch 9 Vereine mit 3185 Mitgliedern an. Die Zahl der Mitglieder hat sich gegen das Vorjahr um 442 vermehrt. Die Vereine sind jetzt sämtlich im Besitz eigener Ballons, die Gesamtzahl der

Verbandsballons ist von 12 auf 17 gestiegen. Davon sind beim Berliner Verein eingetragen 6, beim Niederrheinischen Verein 3, beim Augsburger Verein 2 und bei den übrigen Vereinen je 1 Ballon. Es wurden ausgeführt vom Berliner Verein 91 Fahrten, vom Münchener Verein 7 Fahrten, vom Oberrheinischen Verein 12 Fahrten, vom Augsburger Verein 21 Fahrten, vom Niederrheinischen Verein 64 Fahrten, vom Posener Verein 3 Fahrten, vom Ostdeutschen Verein 12 Fahrten, vom Mittelrheinischen Verein 16 Fahrten, vom Fränkischen Verein 8 Fahrten. insgesamt 234 Fahrten. E.



Berliner Verein für Luftschiffahrt.

Die 262. Sitzung, zugleich Hauptversammlung des Berliner Vereins für Luftschiffahrt, am 7. Januar, begann, nach Verlesung des Protokolls letzter Sitzung, mit der Aufnahme von 10 neuen Mitgliedern. Den Vortrag des Abends hielt Professor Dr. Süring über «Witterungsänderungen und deren Anzeichen mit Berücksichtigung der Ballonwettfahrt». Es gab eine Zeit, so leitete der Redner seinen Vortrag ein, wo im Verein für Luftschiffahrt die Meteorologie eine Hauptrolle spielte. Später trat sie gegen die sich an Ballonfahrten knüpfenden sportlichen Interessen etwas zurück. Bei Wettfahrten aber, wie eine solche am 14. u. 15. Oktober stattfand, erinnert man sich gern der alten angenehmen Beziehungen und appelliert an die Meteorologie, um sich über die Wetterlage und die wahrscheinliche Witterung in den Stunden der bevorstehenden Wettfahrt zu unterrichten. Dann regt sich bei den Teilnehmern auch der Wunsch, ein eigenes Urteil über Wetteraussichten zu besitzen, die Anzeichen bevorstehender Änderungen zu kennen und richtig deuten zu lernen. In der Tat ist es für den Luftschiffer sehr wichtig, sich pflichtmäßig in diese Dinge einzuleben, eigenes Urteil zu gewinnen und durch eigene Überlegung auf die voraussichtliche Entwicklung einer gegebenen Wetterlage richtige Schlüsse zu ziehen. In den meisten Fällen wird denkenden Menschen ja die zutreffende Beurteilung einfacher Wetterlagen in bescheidenem Maße gelingen, namentlich wenn es sich um Voraussage auf kürzeste Zeit handelt; allein es ist doch etwas anderes, sich auf einem Fahrzeug, das so unendlich abhängig vom Wetter ist, wie der Luftballon, auf Stunden einzuschiffen, als die günstigen oder ungünstigen Wetterchancen einer Landpartie zu erwägen. Am nächsten verwandt mit dem Interesse des Luftschiffers an der Witterung ist das des Landwirts; aber das erstere ist umfassender und muß es sein. Denn während der Landwirt sich wesentlich nur für Niederschläge interessiert, prüft der Luftschiffer auch den Zustand der Bewölkung, Richtung und Stärke des Windes, das Aufsteigen von Gewittern usw. mit Aufmerksamkeit. Denjenigen unter den Interessenten der Luftschiffahrt, welche in diesem Sinne selbständiger in der Beurteilung des Wetters zu werden wünschen, zeichnete der Vortragende einige allgemeine Regeln vor: Erstens mögen sie möglichst viel Wetterprognosen eingehend studieren und dabei vergleichend die Wetterkarte zur Hand nehmen. Zweitens mögen sie sich täglich, auch wenn Ballonfahrten nicht in Aussicht stehen, um das Wetter kümmern, sich Rechenschaft darüber geben, wie jeweilig Änderungen der Witterung sich erklären, und Fragen solcher Art niemals gering achten. In der fortlaufenden Beobachtung des Wetters liegt das Geheimnis, wie Leute, deren Beruf es mit sich bringt, daß sie sich um das Wetter bekümmern, wie Schiffer, Jäger, Bergsteiger, auch ohne Kenntnis von der wissenschaftlichen Begründung der meteorologischen Vorgänge, häufig gute Wetterpropheten sind, gewissermaßen ein Gefühl für das Wetter erlangen. Drittens darf es dem, der kommendes Wetter wissen will, nicht genügen, sich für die nächsten 1 bis 2 Tage darüber ins Klare zu setzen; er muß zur Erweiterung seines Blickes die mögliche Entwicklung in den nächsten 1 bis 2 Wochen ins Auge fassen, sich in die Beobachtung verschiedener Wetter- und Wolkentypen einleben. Das verspricht umso mehr Erfolg, als sehr schroffe Witterungswechsel nicht allzu häufig sind und vielfach durch bestimmte kleine Erscheinungen angedeutet werden. Auch gestattet die Kenntnis der Wittertypen den berechtigten Schluß, daß eine Wetterlage,

die einer früheren, in ihrem Verlauf bekannten ähnlich sieht, auch ähnlich wie diese verlaufen wird. Ein Beispiel aus den letzten Monaten möge dies erläutern: Am 14. Oktober sah die Wetterlage genau so aus, wie am 3. Oktober. Die Erfahrung gab der Voraussicht recht, daß in den auf den 14. folgenden Tagen das Wetter etwa ebenso verlaufen würde, wie in den Tagen nach dem 3. Oktober. Viertens sei den sich zu Wetterkundigen heranzubilden Beflissenen empfohlen, zu verschiedenen Tageszeiten täglich auch den Instrumenten Barometer und Thermometer einige Augenblicke zu widmen. Die normalen täglichen Schwankungen des Barometers zeigen ein Ansteigen bis 9 Uhr vormittags, ein Fallen bis 4 Uhr nachmittags, ein Wiedersteigen bis 9 Uhr abends und ein Wiederfallen bis 4 Uhr morgens. Werden diese Phasen vom Instrument beobachtet, so darf man darauf rechnen, daß das Wetter sich noch einige Tage hält. Das gilt indessen nur für mittlere Breiten als Wetterregel. In den Tropen sind die täglichen Barometeränderungen noch viel regelmäßiger, sodaß man beinahe die Uhr danach stellen kann; allein es treten trotzdem Wetterumschläge ein. Außer dem Luftdruck hat auch der Wind seine tägliche Periode des Abflauens vom Mittag zum Abend, die auf Andauer des bestehenden Wetters zu schließen berechtigt. Ist es umgekehrt, so steht eine Wetteränderung bevor. Wohl generkelt gelten diese Hausregeln nur für das bestehende gute Wetter, nicht für den Übergang von schlechtem zu gutem Wetter. Nach diesen allgemeinen Regeln stellte Professor Süring noch einige für den Luftschiffer besonders beherzigenswerte, spezielle Regeln auf. Der Luftschiffer studiere an den Wetterkarten vor allem den Verlauf der Isobaren. Sie geben ihm für die Höhe von 2000 m genau die Windrichtung an. Bis zu dieser Höhe gilt die bekannte Rechtsdrehung des Windes mit zunehmender Höhe. Die von der Isobare abweichende Windrichtung an der Erdoberfläche ist durch die Reibung der Luft am Erdboden veranlaßt. In Höhen von 3000 m hat die Rechtsdrehregel keine Geltung mehr, da sich hier der Wind ebenso häufig nach rechts als nach links dreht. Auch hierfür gibt die Wettfahrt vom 14. Oktober ein Beispiel an die Hand: Bis in die Nähe des Gebirges war bei den einzelnen Ballons die Regel der Rechtsdrehung je nach der Höhe, in der sie segelten, zu konstatieren. In der Nähe der Sudeten aber bewirkte die vom Gebirge veranlaßte Luftstauung ein Ablenken bald nach rechts, bald nach links selbst in geringeren Höhen als 3000 m. Will man mit einiger Sicherheit das für die nächsten Stunden bevorstehende Wetter erkunden, so achte man, besonders in der Nähe einer Depression, nicht bloß auf das Steigen oder Fallen des Barometers, sondern auch, wie es steigt oder fällt. Ist die Barometerkurve nach oben gewölbt, ist Verstärkung des Windes zu erwarten, ist sie konkav, Verlangsamung des Windes und besseres Wetter. Ist das Depressionsgebiet entfernter, so läßt langsame und gleichmäßige Änderung des Barometerstandes auf Änderungen in gewisser Höhe schließen. Welcher Art diese Änderungen sein werden, kann nur die Wolkenbeobachtung ermitteln. Auf alle Fälle empfiehlt es sich für den Luftschiffer angesichts einer Luftreise, sich eine Wetterkarte für 2000 m Höhe zu konstruieren und sich die Windkurve für diese Höhe zurechtzulegen; denn es ist eine feststehende Erfahrung, daß man auf 2000 m Höhe den Ballon sehr lange erhalten kann. Für eine ganze Zahl von Wetterlagen gibt es konstante Ballonzugstrafen, wie durch eine Zusammenstellung der Landungsstellen im Vergleich mit dem jeweiligen Witterungsbilde erkennbar ist. Am häufigsten wählen die Ballons von Berlin aus die Strafen nach SO. oder SSO., südlich oder links der Oder, oder längs des Netze- oder Warthebraches nach O., oder nach NNW. zur mecklenburgischen Küste, während die Richtung nach W. zur Lüneburger Heide, oder nach SW. selten ist. Diese Beobachtungen haben praktischen Wert, z. B. wenn gewünscht wird, Skandinavien im Ballon zu erreichen, was nur bei einer bestimmten Wetterlage, hohem Druck im Osten, aussichtsvoll ist. Überaus wichtig für den Luftschiffer ist endlich die Gewöhnung an die Beobachtung des Wolkenhimmels und die Kenntnis der Wolkentypen, der Höhe, in der sie sich bewegen, sowie der Schlüsse, die sie auf das kommende Wetter gestatten. Bestimmte Regeln auf diesem Gebiete aufzustellen, ist allerdings kaum möglich. Professor Süring trug dieser Schwierigkeit dadurch in geschickter Art Rechnung, daß er eine große und erschöpfende

Reihe charakteristischer Lichtbilder der verschiedenen Wolken vorführte und bei jedem einzelnen Typ angab, welche Schlüsse die Luftschiffer auf das Erscheinen dieser Wolken-gattung zu bauen berechtigt sind. Diese Darbietung wurde mit großem Beifall auf-genommen. Sie gab in Wirklichkeit eine schätzenswerte Belehrung für den Luftschiffer, für die man Prof. Süring um so dankbarer sein durfte, als sie seiner langen und reichen Erfahrung in praktischer Luftschiffahrt Ausdruck gab.

Zum Schluß gab der Vortragende noch an der Hand einer Karte, welche die Wege der 17 Ballons, die an der Oktober-Wettfahrt teilgenommen, darsellte, sehr interessante Mitteilungen über die wahrscheinlichen Ursachen, aus denen die Ballons gerade die Wege genommen, die sie, obgleich fast gleichzeitig abfahrend, so weit auseinander geführt haben. Bis Cottbus etwa war der Weg aller fast der nämliche, den Schwieloch-See kreuzten 13. Dann trat die Trennung ein, teils weil in verschiedener Höhe verschiedene Luftströmungen herrschten, teils aus den Ursachen, die oben als Einfluß des nach den Gebirges gekennzeichnet sind. Die Wege einzelner Ballons, wie des «Schwaben», geben ein sehr verwickeltes Bild, zum Teil infolge der Berührung des Gebietes eines kleinen lokalen Minimum im Norden des Gebirges und seiner windstillen Zone. Die Schleifenbewegung eines der hiervon betroffenen Ballons gibt ein sinnfälliges Bild von der Luftbewegung in nächster Nähe einer Depression.

Aus dem nun folgenden, vom Schriftführer Dr. Stade erstatteten Bericht des Vorstandes über das abgelaufene Geschäftsjahr 1906 ist zu entnehmen, daß die Zahl der Mitglieder am Ende des Jahres 1036 betrug. Die Einnahmen stellten sich auf Mk. 27 584, die Ausgaben auf Mk. 15 563, sodaß ein Bestand von Mk. 12 021 verblieb. Allerdings fehlt noch die Abrechnung über das Jubiläum. Dem Schatzmeister wurde Entlastung erteilt; dem Mitglied Bankier Otto Müller, der dem Verein einen 1300 cbm haltenden Ballon zum Geschenk gemacht, Dank votiert. Über die 1906 ausgeführten Ballonfahrten berichtete der Vorsitzende des Fahrtenausschusses Leutnant Geerditz. Es fanden im ganzen 91 Fahrten statt, an denen 173 Herren und 6 Damen teilnahmen. 60 Fahrten gingen von Berlin aus, 22 von Bitterfeld, je 2 von Koblenz, Friedrichshof und Karlsruhe, je 1 von Oldenburg, Hannover und Breslau. 31 Fahrten waren Sonderfahrten, 37 Normal-fahrten, 17 Konkurrenzfahrten, je 2 dienten wissenschaftlichen Zwecken des aeronautischen Observatoriums, der Aufnahme von Ballonphotographien und der Ausbildung von Personal. Die bei den Ballonfahrten durchschnittlich erreichte Entfernung war 160 km, die durchschnittliche Fahrtgeschwindigkeit 33 km in der Stunde.

Die Neuwahl des Vorstandes erfolgte durch Akklamation auf Vorschlag von Rechts-anwalt Eschenbach, der dem abtretenden Vorstand und im besonderen für ihre außer-ordentlichen Leistungen im letzten Jahre den Herren Hauptmann Hildebrandt und Leutnant Geerditz wärmsten Dank aussprach, in den die Versammlung lebhaft einstimmte. Der Vorstand wird im Jahre 1907 aus folgenden Herren bestehen: Vorsitzender: Geheimrat Busley; stellvertretender Vorsitzender: Major Oschmann im Kriegsministerium; Schrift-führer: Dr. Stade; Vorsitzender des Fahrtenausschusses: Dr. Bröckelmann; Schatzmeister: Herr Richard Gradenwitz; Bibliothekar: Oberleutnant George; Beisitzer: Geheimrat Mielhe, Professor Dr. Süring, Hauptmann Hildebrandt.

Seit letzter Versammlung haben drei Ballonfahrten stattgefunden. Am 20. Dezember stieg zum 100. Male der Ballon «Süring» auf. Professor Dr. Süring hatte es sich nicht versagen wollen, den nach ihm benannten Ballon auf dieser Fahrt, die dessen letzte sein sollte, selbst zu führen. Begleiter waren die Herren von Borek und Dr. Stade. Der Ballon landete nach 3¹⁶ Stunden bei Hoppenrade in der Ostprieznitz, Entfernung 74 km, Stundengeschwindigkeit 23,1 km. Wie Professor Süring von dieser Fahrt berichtete, zeigte bei diesem Aufstieg der Ballon nur geringe Symptome seiner Amtsmüdigkeit; denn er ging mit 18 Sack Ballast ausgerüstet, von denen beim ersten Auftrieb nur 3 entleert zu werden brauchten, sogleich bis über die Wolken und blieb hier in 1100 m Höhe 2 Stunden lang. Allerdings mußte zu dem Zweck jede Viertelstunde 1 Sack Ballast geopfert werden; hiermit bekundete der Ballon seine Altersschwäche. Mit 6 Sack Ballast langte

man nach 2 Stunden unter der Wolkendecke an, 4 davon waren noch bei der Landung vorhanden, die am Schlepptau so sanft und fast zögernd erfolgte, als wolle der Ballon so schnell dem Reich der Lüfte nicht Valet sagen, daß der vom Führer schon anbefohlene Kimmzug auf kurze Zeit wieder abgestellt werden mußte. Der Ballon ist, wie Prof. Süring versicherte, bis auf die durchlässig gewordene Hülle, in allen anderen Teilen noch unversehrt. Erstere zu reparieren, lohne sich aber nicht. (Zu diesem Bericht machte Major Groß die Bemerkung, daß es doch eine der Technik zu empfehlende Aufgabe sei, zu versuchen, ob sich alter Ballonstoff durch einen geeigneten Feinris wieder gebrauchsfähig herstellen lasse. Ein im Kleinen gemachter Versuch sei außerordentlich gut gelungen.)

Am gleichen Tage — 20. Dezember — stieg auch Hauptmann v. Krogh in Begleitung der Herren Dr. Treitschke und F. Schmidt mit dem Ballon «Helmholtz» (71. Fahrt) auf und landete nach 5 Stunden bei Wittenberge, Entfernung 120 km, Stundengeschwindigkeit 24 km.

Am 30. Dezember, einem sehr kalten Tage, stieg Prof. Dr. Poeschel-Meißen in Begleitung der Herren Dr. Reichel und Dr. Weißwange mit dem Ballon «Ernst» (22. Fahrt) von Bitterfeld auf. Die Landung erfolgte nach 8^h 5 Minuten mit einer Stundengeschwindigkeit von 17,5 km zurückgelegter Entfernung von 140 km um 3^h 20 Minuten in Badorf bei Dresden. Die Fahrt war eine höchst absonderliche! Wie Prof. Poeschel berichtete, sollte sie schon um 4 Uhr morgens beginnen, verzögerte sich aber, weil der Ballon mit Reif und Eis bedeckt war. Um 7^h 15 Minuten flügte geworden, durchbrach der Ballon schnell die überaus dichte, über der Erde lagernde Wolkendecke und blieb 7 Stunden über den Wolken. Als man nach dieser Zeit, die Wolken kreuzend, wieder zur Erde zurückkehrte, sah man einen großen Fluß und glaubte nicht anders, als daß man bis zur Oder geflogen sei. Bald aber fanden die Luftschiffer, daß dem Fluß das charakteristische Wahrzeichen der regulierten Oder, die Bahnen, fehlten, und im nächsten Augenblick schon wußten sie, daß der Fluß die Elbe sei; denn a tempo erkannten die drei aus Meissen stammenden Herrn in geringer Entfernung die bekannten Umrisse ihrer Heimatstadt Meissen. Es wäre nun erfreulich gewesen, auch die Landung in Meissen zu vollziehen, allein wie immer gestattete der Fluß den Übergang des Ballons nicht, sodaß man an einem Hügel bei Lösnitz landen mußte, ganz nahe der Wohnung eines der Mitfahrenden!

A. F.

Münchener Verein für Luftschiffahrt.

In der am 15. Januar 1907 stattgefundenen ordentlichen Generalversammlung des Münchener Vereins für Luftschiffahrt wurden folgende Herren in die Vorstandschaft gewählt:

I. Vorstand: Generalmajor z. D. K. Neureuther,

II. » Privatdozent Dr. R. Emden,

Schriftführer: Oberleutnant A. Vogel,

Schatzmeister: Hofbuchhändler E. Stahl,

Vorstand der Abteilung I: Professor Dr. S. Finsterwalder,

» » » II: Hauptmann H. Nees,

« » » III: Dr. H. Steinmetz;

Beisitzer: Rechtsanwalt Hemmer, Professor Th. Kuen, Oberingenieur Th. Kober, Hauptmann K. Reitmeyer.

Nach den Berichten der Abteilungsvorstände wurden 8 Freifahrten mit dem Ballon «Sohnke» gemacht; bei der Wettfahrt am 14. Oktober (von Berlin aus) errang Dr. R. Emden mit dem «Sohnke» den 2. Preis.

Die an den sechs Sitzungsabenden gehaltenen Vorträge wurden schon in dieser Zeitschrift referiert.

Die wissenschaftliche Tätigkeit des Vereins erstreckte sich hauptsächlich auf photo-

grammetrische (Professor Dr. Finsterwalder), luftelektrische (Professor Dr. Ebert) und luftbakteriologische Arbeiten. Auf diesen Gebiete hat sich der jüngst hier verstorbene Professor Dr. Harz durch grundlegende Arbeiten hervor getan. Er war langjähriges Mitglied des Münchener Vereins, und Professor Ebert widmete ihm einen ehrenden Nachruf.

Dann hielt Herr Professor Dr. Ebert den angekündigten Vortrag über «die Ballonfahrt von Mailand nach dem Apennin».

Zu der den Schluß der V. Konferenz der internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt in Mailand bildenden Ballonfahrt standen 8 Ballons zur Verfügung. Der größte davon gehörte dem Mailänder Kaufmann Usnelli, und der Vortragende konnte durch einen glücklichen Zufall an der Fahrt mit diesem 2000 cbm fassenden Ballon «Città di Milano» teilnehmen. Der Aufstieg erfolgte am 7. Oktober, vormittags 11 Uhr, vom Ausstellungsplatz aus. Nur wenige Minuten konnten sich die Ballonfahrer des malerischen Blickes auf die Ausstellung erfreuen, dann tauchte der Ballon in einer niedrig liegende Wolkendecke ein. Doch war diese rasch durchflogen und bald darauf wurde im Norden und Westen des die ganze Poebene erfüllenden Nebelmeeres die imposante Kette der Schweizer und Tyroler Alpen sichtbar, überwölbt von einem tiefblauen Himmel. Fortgesetzt, durch Beobachtung am Stoskop regulierte Ballastausgabe ermöglichte einen ganz gleichmäßigen Aufstieg bis auf 5500 m. Unterdessen tauchten noch einige der anderen Ballons aus dem Nebelmeer auf. Einer von diesen durchbrach die Wolken-schicht genau senkrecht unter dem «Milano» und schien mit dessen Schlepptau kollidieren zu wollen. Eine solche Berührung könnte unter Umständen verhängnisvoll werden, da sich die vorhandenen Potentialdifferenzen wahrscheinlich unter Funkenbildung ausgleichen würden. Später stellte sich heraus, daß immer noch einige hundert Meter Luft-raum zwischen beiden Ballons vorhanden war; ein Beweis, wie leicht man sich in der Schätzung vertikaler Dimensionen täuscht. Bis etwa 4000 m war der Ballon nordwestlich geflogen. Von hier ab drehte er wieder allmählich gegen Süden, in Übereinstimmung mit den schon öfters in der Poebene beobachteten Luftwirbeln. Jetzt zerriß auch die Nebeldecke; zuerst zeigten sich die Flußläufe frei, dann wurde auch das Land bis auf geringe Strecken klar. Bei der jetzt herrschenden südlichen Luftströmung wurde Mailand in einer Höhe von ca. 5000 m nochmals passiert; die Luft war so hervorragend klar, daß man noch jedes Detail der Stadt, sogar des Domes, erkennen konnte. Sehr genüßreich war auch der Blick auf das Land mit seinem aderartig verzweigten Bewässerungssystem in der prächtigen Umrahmung der Alpen im Norden, des Apennin und aus der Ferne schimmernden ligurischen Golfes im Süden. In der Nähe von Pavia wurde der Po gekreuzt, der aus der Höhe auch alle Einzelheiten seines Grundes erkennen ließ. Etwas verschwenderische Ballastausgabe ermöglichte ein 1½ stündiges Verweilen auf 5500 m; ohne Sauerstoffatmung ist das ziemlich lange. Trotzdem stellten sich keine anderen physiologischen Erscheinungen ein, als Müdigkeit und ein gewisser Lufthunger bei hoher Pulsfrequenz. Als der Ballon zu sinken begann, konnte mit den noch übrigen zwei Sack Ballast der ziemlich rasche Fall natürlich nicht gebremst werden. Glücklicherweise lag bei etwa 1200 m eine oben mit Wolken bedeckte kalte Luftschicht, infolge deren der Ballon nochmals seine Gleichgewichtslage erreichte. Die Landung erfolgte ohne Anwendung der Reifleine glatt im Tal der Trebbia im Apennin, an einem von Mailand 110 km (in Luftlinie) gelegenen Punkte. Der Redner schilderte zum Schluß sehr anschaulich die Aufregung, welche Landung, Bergung und Transport des Ballons zur vier Stunden entfernten Landstraße bei der Landbevölkerung, einer spanischen Enklave, hervorrief.

Im Anschluß an diesen Vortrag berichtete Herr Hauptmann Nees von einer gleichzeitig in einem der kleineren Ballons unternommenen Fahrt. Der 900 cbm fassende Ballon erhob sich nur wenig über die Nebeldecke, so daß erst nach der Aufklärung am Nachmittag die Alpen sichtbar wurden. Er trieb langsam nach Süden gegen Certosa bei Pavia, kehrte dann in einer Höhe von ca. 2000 m um und flog fast den gleichen Weg

zurück, um am Ende einer Mailänder Straßenbahn bei Corsico zu landen. Die Fahrt bot einiges fahrtechnische Interesse. Die Ballonhülle war mit Aluminiumbronze überzogen; dieser zumal unter italienischer Sonne zweckmäßige Anstrich soll die erwärmende Wirkung der Sonnenstrahlen vermindern. Ferner war der Ballon oben und unten durch ein Ventil geschlossen; der Füllansatz hing neben dem Korbe, gleichfalls zugebunden herab. Das untere Ventil öffnete sich automatisch bei einem bestimmten Gasüberdruck. Kann jedoch unter Umständen hier das Gas nicht rasch genug abströmen, so muß natürlich der (sich prall füllende) Füllansatz geöffnet oder das obere Ventil gezogen werden. Daß letzteres mit einer roten Leine geschieht, erhöht nicht das Sicherheitsgefühl des an die internationale rote Reißleine gewöhnten Fahrers. Redner hält diese Vorrichtungen, welche einen möglichst geringen Gasverlust bezwecken, zwar geeignet für bestimmte Fälle, z. B. möglichst langes Schweben in gleicher Höhe, zieht jedoch im allgemeinen die einfachere Anordnung unseres Freiballons vor.

Dr. H. Steinmetz.

Augsburger Verein für Luftschiffahrt.

«Versuche mit dem Parsevalschen Motorballon» war das Thema für einen am 9. Januar 1907 im Augsburger Verein für Luftschiffahrt gehaltenen Vortrag des Ehrenmitgliedes Herrn Major z. D. A. v. Parseval.

Es waren zu diesem Vortrage im Saale des «Hotels zum weißen Lamm» die Mitglieder des Vereins und als Gäste Staboffiziere und Offiziere des 3. Infanterie- und des 4. Feldartillerie-Regiments erschienen.

Ausgestellte Planzeichnungen und Tabellen der bis jetzt existierenden Motorballons boten eine vorzügliche Übersicht der verschiedenen Systeme. Der Vortragende erklärte an einer großen Zeichnung das Material, Beschaffenheit und Ausrüstung seines Motorballons in gründlicher Weise und ging dann zu Einzelschilderungen seiner in Berlin gemachten Versuchsfahrten über. Es war daraus zu entnehmen, daß diese Fahrten reichliche Erfahrungen in der praktischen Führung verschafften und bewiesen haben, daß der Parsevalsche Motorballon den Anforderungen der Leistungsfähigkeit in bezug auf Lenkbarkeit, Nehmen von beträchtlichen Höhen, Eigengeschwindigkeit gegen den Wind und ganz besonders der Möglichkeit glatter Landungen genügen wird, die verhältnismäßig leichte Handhabung vor Abfahrt des Motorballons und nach dessen Landungen ist ein nicht zu unterschätzender Vorteil. Es haben sich bei diesen Versuchsfahrten verschiedene Verbesserungen ergeben, die sich nur bei praktischer Benützung des Motorballons herausstellen konnten, die jeweils sofortige Vornahme dieser Verbesserungen diente dazu, Störungen der freien Fahrt möglichst auszuschließen.

Eine große Anzahl von Lichtbildern des Motorballons, denselben vor der Abfahrt, während der Fahrt und bei der Landung zeigend, trug wesentlich dazu bei, das Verständnis für die Eigenschaften des Lenkbaren zu vervollkommen.

Es folgte nun noch die Vorführung vieler Aufnahmen, die gelegentlich der Wettfahrt zur Feier des 25jährigen Bestehens des Berliner Vereins für Luftschiffahrt gemacht worden sind, sowie von im Ballon aufgenommenen Städte- und Landschaftsbildern von Bayern und von der Schweiz, welche lebhaftes Interesse bei den Anwesenden erregten.

Der zweite Vorsitzende, Herr Gustav Riedinger, nahm das Wort, dankte dem Vortragenden für seine geistvollen hochinteressanten Schilderungen, hob hervor, daß selbst der genialste Erfinder Schwierigkeiten zu überwinden hat, betonte die Schneidigkeit, welche das Einfahren mit einem Motorballon erfordert, und wünschte, daß Herr Major v. Parseval in Berlin neuen guten Boden finden möchte und das Entgegenkommen, wie es seine Unternehmungen von jeher hier in Augsburg genossen haben.

Der Schluß der Versammlung war eine herzliche Verabschiedung.

Heinz Ziegler.

Kölner Klub für Luftschiffahrt.

In der letzten Sitzung des Kölner Aero-Klubs wurde beschlossen, den Klub von jetzt ab «Kölner Klub für Luftschiffahrt» zu nennen. Der erst vor zwei Monaten gegründete Klub zählt bereits über 70 Mitglieder, darunter mehrere Damen der hiesigen Gesellschaft.

Der Mittelrheinische Verein für Luftschiffahrt in Coblenz hatte zu dieser Sitzung einen Vertreter entsandt, welcher dem jungen Kölner Klub für Luftschiffahrt die Glückwünsche des ihm befreundeten Coblenzer Vereins überbrachte. Der Mittelrheinische Verein hat dem hiesigen Klub bis zur Fertigstellung seines eignen Ballons, der mit den neuesten Verbesserungen ausgerüstet sein soll, wahrscheinlich im Monat März fertig sein wird, seinen eignen Ballon zur Verfügung gestellt, sodaß der Kölner Klub für Luftschiffahrt bereits jetzt in der Lage ist, seine Fahrten zu beginnen. Der Klub hat Verhandlungen mit einer hiesigen chemischen Fabrik eingeleitet wegen Herstellung von Wasserstoffgas, da beabsichtigt wird, auch Fahrten mit einem Wasserstoffgasballon zu unternehmen.

In den Vorstand wurden gewählt:

Rechtsanwalt Cornelius Menzen als Vorsitzender,

Fabrikbesitzer Gustav Langen zum stellvertretenden Vorsitzenden,

Dr. jur. Nourney zum Schriftführer,

Amtsrichter Dr. Cronenberg zum stellvertretenden Schriftführer,

Fabrikbesitzer Leopold Leven zum Schatzmeister, Köln, Kattenburg 1—3,

Fabrikbesitzer Hans Hiedemann zum stellvertretenden Schatzmeister,

Leutnant Zimmermann zum vorläufigen Vorsitzenden des Fahrtenausschusses.



Wiener Flugtechnischer Verein.

Die Flugtechnik in Frankreich wurde Freitag den 1. d. Mts. im Wiener Flugtechniker Verein in einem Vortrage des Herrn Oblt. d. R. Karl Lill v. Lillienbach besprochen. Er sagte in Kürze: Außer den Flugversuchen mit dem Drachenflieger von Santos-Dumont, der seinen zweiten «Raubvogel» in viel kleineren Flächendimensionen nahezu vollendet hat, sind heuer mehrere andere Flugmaschinen in Konstruktion begriffen, die ebenfalls Beachtung verdienen. Der enrugierte Luftschiffer Comte de la Vaulx hat sich nun auch dem dynamischen Fluge zugewandt und baut im Vereine mit dem alten Flugtechniker Tatin einen Drachenflieger mit einer an beiden Flügelenden ein wenig abgebohenen Fläche von 13 m Spannweite, 2 Propeller, Doppelsteuer; Lenker und 24 HP-Motor sind in einem zigarrenförmigen, mit Stoff überspannten Körper, der knapp unter der Flügelfläche in der Schwerlinie hängt. Die Versuche sollen im Mai im offenen Flachland, wo gleichmäßiger Wind herrscht, beginnen. — Dieser Apparat wird von Tatin dadurch wissenschaftlich begründet, daß derselbe einem segelnden Vogel, wie der Seeschwalbe, an Gestalt am nächsten komme und auch nach mathematischer Berechnung, die allerdings niemals exakt sein könne, gut werde fliegen können. — Interessant war es zu hören, von welchem Einflusse die Luftdichte auf den Effekt der Flugarbeit sei. Bei 760 mm Barometerstand und 0° C. beträgt das Gewicht von 1 Kubikmeter Luft 1,3 kg; aber im Sommer bei z. B. 30° C. und 730 mm Barometerstand wiegt die Luft nur mehr 1,1 kg. In demselben Maße muß auch der Nutzeffekt der Propeller und Tragflächen um 14 1/2% abnehmen. Die Flugmaschine findet daher günstigeren Luftwiderstand im Winter und nahe dem Meeresniveau. Herr v. Lill besprach ferner die verschiedenen theoretischen Formeln mehrerer Flugtechniker und Gelehrten, die hauptsächlich aus dem Grunde nicht miteinander übereinstimmen, weil der Koeffizient des Reibungswiderstandes nicht genau festgestellt werden kann und außerdem je nach der Form der Flächen und des Flugkörpers sehr verschieden groß ist. Gegenwärtig werden auch mit dem Drachenflieger von Vuia, der auf einem Tricycle läuft, Abflugversuche gemacht. Bisher war die

Anlaufgeschwindigkeit etwas zu gering. Weitere Flugmaschinen von Capitain F. Ferber, Blériot, Bellami, Roux u. a. gehen der Vollendung entgegen.

Die zahlreichen, in Frankreich, England und Amerika ausgeschriebenen aviatischen Preise, deren Summe schon gegen 2 Millionen Franken ausmacht, wirken gewaltig auf die Erfinder und Konstrukteure ein; aber es bleibt fraglich, ob dadurch die verkehrsbrauchbare Flugmaschine beschleunigt wird, denn die unbemittelten, begabten Erfinder können nicht mit konkurrieren und die zwei reichen Amerikaner Wright und Santos-Dumont hätten auch ohne Preise reussiert. — Das Fliegen ist nur mehr eine Geldfrage!

Herr v. Lill gab schließlich der Hoffnung Ausdruck, es mögen die hohen Kreise und maßgebenden Stellen endlich der österreichischen Erfindung des Drachensfliegers System Krefß ernstliche Aufmerksamkeit schenken und reichliche Förderung zuteil werden lassen . . . sobald wir mit einer neuerlichen Förderungsaktion uns an die Öffentlichkeit und Finanzkreise wenden werden.

Heute ist das Geldgeben für diese epochale Erfindung noch eine Ehre; — in 5 bis 10 Jahren wird es nur mehr ein Geschäft sein!!

Der Wiener Flugtechnische Verein bringt seinen Mitgliedern zur gefälligen Kenntnis, daß er in Smidlenys Café «Kugel», Wien IV., Wiednerhauptstraße 38, folgende 9 fachtechnische Zeitschriften aufgelegt hat:

1. Aéronaut, 2. Aeronautical Journal, 3. Aérophile, 4. Automobil-Zeitung, 5. Conquête de l'Air, 6. Illustrierte Aeronautische Mitteilungen, 7. Revue de l'Aviation, 8. Scientific-American, 9. Wiener Luftschiffer-Zeitung.

Diese Zeitschriften sind in einer verschlossenen Mappe verwahrt und werden auf Verlangen durch den Marqueur an Mitglieder des Vereins und sonstige Freunde der Flugtechnik jeweilig zur Durchsicht im Lokale ausgefolgt. v. L.



Aéro-Club de France.

Der Aéro-Club de France hat für seine Beteiligung an der Mailänder Ausstellung ein Diplom des «Grand Prix» erhalten.



Aéronautique Club de France.

Le 12^e diner a eu lieu le 8 janvier comme les précédents à la Taverne du Nègre. Parmi les présents nous avons remarqué: M. Archdeacon à qui les convives ont offert la Présidence de la réunion, le L. Colonel Houdaille, Jaubert, membres d'honneur du Club, M. A. de la Hault, le sympathique trésorier de l'Aéro-Club de Belgique, M. M. Henri Julliot, etc.

Naturellement l'aviation et les derniers exploits du dirigeable «Patrie» de l'ingénieur Julliot, ont fait les frais d'intéressantes conversations.

A la fin du diner, M. Saunière président de l'A-C-D-F. a remis au nom du Comité une plaquette à M. A. de La Hault en remerciement de la part active qu'il a prise aux fêtes acrostatiques de la saison dernière et une médaille à M. Cormier au nom du Club Aéronautique de l'Aube pour l'ascension exécutée à Troyes lors de la fête de cette société, le 14 juillet 1906.

Enfin les convives se sont séparés en se donnant rendez-vous pour le Grand Banquet du Comité des Dames de l'A-C-D-F., qui aura lieu le 31 janvier au Palais d'Orsay.

Après avoir décidé pour la première fois en France, d'admettre les femmes avec tous les droits et titres de sociétaires, l'Aéronautique-Club de France a créé un Comité des Dames qui donnait son premier banquet le 31 janvier dernier au Palais d'Orsay. Cette jolie fête qui avait réuni une centaine de convives a été des plus réussies, les

élégantes toilettes des dames alternaient autour de la table élégamment décorée avec les sombres habits noirs. M. le Commandant Renard présidait, il avait de ses cotés: Mme. Surcouf présidente du Comité des Dames, et Mme. Bourdon, vice-présidente.

A l'heure du Champagne, M. Saunière, Président de l'Aéro-Club de France, a donné lecture d'un télégramme des sapeurs aérostiers, anciens élèves de l'Ecole fondée par la Société, adressant leurs vœux respectueux au Comité des Dames, puis il a présenté les félicitations du Comité de Direction au Comité des Dames pour son active propagande. Mme. Surcouf, présidente du Comité des Dames, a rappelé ensuite que le but du comité féminin est de développer chez la femme le goût de l'Aérostation et de prouver que la femme n'est pas seulement apte à parler chiffons mais peut s'intéresser utilement aussi aux progrès scientifiques et sportifs. M. Archédacon parle aussi sur le même thème dans son allocution et après quelques paroles de M. Darras, le Commandant Renard rappelle en termes fort applaudis, le but poursuivi par l'Aéronautique-Club de France et retrace ses rapides progrès.

Une soirée-concert des plus brillantes s'est prolongée jusqu'à une heure très avancée.

Aéro-Club du Nord de la France.

Als eine Abteilung des Automobile-Club du Nord hat sich ein neuer französischer Luftschiiffer-Verein unter obigem Namen mit 27 Mitgliedern konstituiert. E.

Aero Club of St. Louis.

In St. Louis hat sich ein Luftschiifferverein unter obigem Namen mit etwa 70 Mitgliedern unter dem Vorsitz von M. Dozier gebildet, dessen Hauptaufgabe die Vorbereitung der Gordon-Bennett-Wettfahrt ist, zu dem er einen Ballon gemeldet hat. Das Bureau des Klubs ist bis zur Fertigstellung des eigenen Klubhauses, gegenüber dem Forest-Park, in den Räumen der Business Men's League, 704 Locust Street. E.

Sportkommission des deutschen Luftschiifferverbandes.

Zur Pflege eines richtigen aeronautischen Sportgeistes und zur Vorübung für den Kampf um den Gordon-Bennett-Preis in St. Louis am 19. Oktober 1907 ist die Sportkommission bemüht, noch vorher verschiedene Wettfliegen um Ehrenpreise in Deutschland zu organisieren. Dank dem Entgegenkommen der Stadt Düsseldorf hat jetzt der Nieder-rheinische Verein sein Programm für das Wettfliegen am 8./9. Juni fertiggestellt.

In gleicher Weise schweben zurzeit Verhandlungen für ein Wettfliegen im Mai laufenden Jahres von Mannheim bezw. im Anschluß an das Fliegen in Düsseldorf im Juni von Ludwigshafen aus, für dessen Zustandekommen von seiten des Oberrheinischen Vereins ein starkes Interesse vorliegt.

Anfragen für Düsseldorf sind an Hauptmann v. Abercron daselbst, Anfragen für Mannheim und Ludwigshafen an Major Moedebeck, Straßburg i. E., zu richten. Mck.

Bücherbesprechungen.

Rudolf Martin, Berlin-Bagdad, das deutsche Weltreich im Zeitalter der Luftschiiffahrt 1910—1931. Geh. 2.50, geb. 3.— M. (Stuttgart und Leipzig, Deutsche Verlags-Anstalt.)

Der Verfasser, bereits in weitesten Kreisen durch das Werk «Die Zukunft Rußlands» und als Nationalökonom von umfassendem Blick bekannt, entwirft in diesem Buch eine Reihe von Phantasiegemälden über politische, in wenig mehr als zwei Jahrzehnten sich vollziehende Umwälzungen, wobei die meisten der weltbewegenden Gedanken auf mit-

tärischem, gesellschaftlichem, technischem, wissenschaftlichem und wirtschaftlichem Gebiet, wie sie uns bis zur Jetztzeit allmählich geläufig geworden sind, in ihrer angenommenen Weiterentwicklung vorgeführt werden. Es handelt sich dabei nicht um ein planloses unvermitteltes Verirren in Ungeheuerlichkeiten; der Leser wird vielmehr angeregt und gefesselt dadurch, daß das Unwahrscheinliche immer auf bestimmte Vorbedingungen der Möglichkeit zurückgeführt wird, mit denen es steht oder fällt. Der ursächliche Zusammenhang zuweilen auch sehr heterogener Dinge wird mit gewinnender Darstellungskunst vor Augen geführt. Unter dieser Behandlungsart stellt sich die Beherrschung des nach wilder Revolution neugeborenen Rußland durch einen hochbegabten Abenteurer, die Ausdehnung des Deutschen Reiches bis über Mesopotamien, die glatte Lösung einer Reihe jetzt schwebender Nationalitätenfragen, die territoriale Umgruppierung verschiedener Staaten und die Wandlungen ihrer wirtschaftlichen Verhältnisse, ebenso eine Menge anderer Umwälzungen und Vervollkommnungen schließlich dar als Folgen einiger als möglich angenommenen Errungenschaften — auf dem Gebiet der Luftschiffahrt. Es handelt sich dabei um die Möglichkeit, das lenkbare Luftschiff und alle zugehörigen Betriebsmittel binnen eines knapp bemessenen Zeitraumes so zu vervollkommen, daß man instande ist, große schlagferlige Truppenmassen (ca. 800—1000 Mann per Schiff) durch die Luft zu senden, Luftschiffe mit Lancierrohren und mit Granaten und Torpedos in solcher Menge auszurüsten, daß sie ein wirksames Bombardement durchführen können, ferner die Schnelligkeit der so beladenen Luftschiffe auf 3—400 km per Stunde zu steigern und ihnen dabei einen Aktionsradius von Tausenden von Kilometern zu sichern, sie zu befähigen, plötzlich und überraschend, längstens innerhalb einiger Minuten einen Flughöhenwechsel um 5—6000 m vorzunehmen, sie mit Sauerstoffapparaten für die ganze Besatzung auszustatten, so daß längere Fahrten in 9000 m und mehr Höhe möglich werden usw. Auch die Stationen, Magazine, Landungsplätze pp. sind nicht übersehen. Auf Annahme dieser Möglichkeiten baut sich wie angedeutet von Anfang an die Entwicklung der Vorgänge auf und wenn sich auch dem Leser unwillkürlich Hunderte von Einwürfen immer wieder aufdrängen, so gestaltet sich der Eindrucks doch dahin, daß wir zwar nur vom jetzigen Standpunkt der Wissenschaft und Technik aus zu urteilen vermögen; daß aber in manchen Einzelrichtungen ein entschieden verneiner Standpunkt nicht gerechtfertigt wäre. In einer Richtung allerdings bleibt entschiedener Zweifel begründet, nämlich bezüglich des angenommenen Tempos für die erforderlichen Luftschiffahrts-Errungenschaften. Da müßte sich gegenüber dem bisherigen Verlauf, besonders bezüglich des Wagenmuts des Kapitals, schon noch sehr viel ändern. K. N.

Prof. Dr. W. Köppen. Klimakunde. 1. Allgemeine Klimalehre. Zweite verbesserte Auflage. Mit 7 Tafeln und 2 Figuren, 132 S. 8°. G. J. Göschensche Verlagshandlung, Leipzig 1906.

Die in der rühmlich bekannten Göschenschen Sammlung erschienene Köppensche Klimakunde ist zwar eigentlich über unser Lob erhaben. Doch glauben wir manchen Lesern einen Dienst zu erweisen, wenn wir auf die zweite Auflage dieser meisterhaft geschriebenen kleinen Klimatologie aufmerksam machen. Der soeben erschienene erste Teil behandelt die einzelnen klimatischen Elemente und die allgemeinen klimatischen Typen und Zonen; in jeder Zeile streng wissenschaftlich zuverlässig, allen neuesten Untersuchungen Rechnung tragend, inhaltsreich und doch zugleich mit überlegener Auswahl des Stoffes, und flüssig, anschaulich und allgemein verständlich geschrieben, stets die Beziehungen auf das organische Leben berücksichtigend. Mit besonderem Interesse darf gerade in letzterer Hinsicht das Neuerscheinen des zweiten, speziellen Teils erwartet werden.

Gross, Major. Die Entwicklung der Motor-Luftschiffahrt im 20. Jahrhundert. Berlin. O. Salle, 31 Seiten, 3 Fig.

Der am 11. Oktober 1906, anlässlich des 25. Jubiläums des Berliner Vereins für Luftschiffahrt gehaltene Vortrag des Herrn Major Gros, über den bereits berichtet wurde,

ist unter obigen Titel in Druck erschienen. In der beim Verfasser gewollten knappen und eleganten Form, dabei aber in erstaunlicher Ausführlichkeit gibt der Vortrag allgemein verständlich die Fortschritte der Motor-Luftschiffahrt.

W. Stavenhagen, Hauptm. a. D. Über Himmelsbeobachtungen in militärischer Beleuchtung. Berlin, Treptow-Sternwarte, 62 Seiten. Mk. 1,50.

Der kleine, populär geschriebene Führer am Himmel erläutert im wesentlichen die Schätzung der Himmelsrichtungen nach Sonne, Mond, Planeten, Fixsternen, Dämmerung und Zodiakallicht. Für den Luftschiffer von Bedeutung ist das Zurechtfinden am Sternhimmel, das in vorliegenden Heftchen kurz in genügender Ausführlichkeit erläutert wird.

J. Hofmann, Reg.-Bat a. D. Sprachliches über Luftschiffahrt. Zeitschrift des Allgemeinen deutschen Sprachvereins. 22. Jahrg., Nr. 1. Januar 1907. S. 8—10.

Der Verfasser schlägt u. a. vor, für die kürzlich gebildeten Worte: «Motorluftschiff und Motorballon», das Wort «Luftschiff» zu gebrauchen, für «Flugmaschine und Flugapparat» «Flieger» zu sagen (also Drachenflieger, Schraubenflieger etc.). Die Worte gehören ja schon der deutschen Sprache an und werden z. B. in Moedebecks Taschenbuch mit gleicher Bedeutung angewendet, sodaß die Bildung von Fremdwörtern und neuen Zusammensetzungen zum mindesten überflüssig ist.

L'Aéronaute, Dezember 1906. M. Armengand (jeune). «Le problème de l'Aviation et l'Aéroplane de M. Santos-Dumont.»

Pläne des Drachenflieger Santos-Dumont mit Maßangaben.

L'Aéronautique, Januar 1907. «La construction des dirigeables scientifiques.» Ausführliche Beschreibung des Luftschiffes: La Ville de Paris (Deutsch de la Meurthe).

«Un nouveau Statoscop». Der übliche abschließbare Lufraum ist mit einem kleinen Kieselbalg aus Goldschlägerhaut verbunden, das Instrument gibt bei einer Änderung von $\frac{1}{40}$ mm Druck (25 cm Höhenänderung in der Nähe des Meeresniveaus) einen Ausschlag von 1 mm.

L'Aérophile, Dezember 1906. A. de Masfrand. «Le dirigeable militaire: Patrie» Konstruktion und bisherige Leistungen des neuen französischen Kriegsluftschiffes.

Januar 1907. S. 16. Ferber, les Expériences de M. M. Solirène. Ein neuer Gleitflieger nach Lilienthalschem Prinzip.

Meteorologische Zeitschrift, Dezember 1906. A. de Quervain. Neue Beweise für die Realität der oberen Inversion in 8 bis 13 km Höhe.

Ballooning and Aeronautics. A monthly illustrated Record. Vol. 1. Nr. 1. Jan. 1907. London.

Mit dem vorliegenden Heft beginnt eine monatliche englische Fachzeitschrift für Aeronautik zu erscheinen. Aus dem reichhaltigen Inhalt führen wir an: «The Wright Aeroplan» mit Abbildungen des neuesten Fliegers, die allerdings nach einem von Professor Huntington und Wainforth hergestellten Modell gegeben werden, «The Winner of the Krabbe Cup» (Mrs. Assheton Harbord), «The Berlin Aero Club», «Long-distance Ballooning» von P. Spencer, eine eingehende Beschreibung der bekannten Fahrt vom 27.—28. November 1906 von London nach Nevy (Jura). Die Zeitschrift ist ein neuer Beweis dafür, daß nun auch in England ein reges aeronautisches Leben herrscht.

The Aeronautical Journal 1907, Nr. 41. W. N. Shaw. On the Use of Kites in Meteorological Research. S. 2. Meteorologische Resultate der in England ausgeführten Drachenaufstiege.

R. M. Balston, The Stability of the Conic Shape in Kites and Flying Machines. S. 21.

Personalia.

Geb. Regierungsrat Prof. **Busley** wurde der Kgl. Kronenorden 2. Klasse verliehen.
 Geh. Ober-Regierungsrat Prof. Dr. **W. v. Bezold**, Direktor des Kgl. Preuß. Meteorolog. Instituts, ist von der Akademie der Wissenschaft zu St. Petersburg zum korrespondierenden Mitglied gewählt worden.

Prof. Dr. W. Köppen, Leiter der Drachenslation der Seewarte, Hamburg, erhielt den Charakter als Admiraltätsrat.

Ewald v. Kleist, Oberleutnant in der Schutztruppe für Südwestafrika, wurde zum Hauptmann befördert und in das Luftschißerbataillon versetzt.

A. Lawrence Roteh, Direktor des Blue-Hill-Observatoriums, Boston, korrespondierendes Mitglied des Berliner Vereins für Luftschißfahrt, wurde zum Professor der Meteorologie an der Harvard-Universität ernannt.

Major **Tokunaga**, unser langjähriger japanischer Mitarbeiter, welcher vor Port-Arthur die japanische Luftschißerabteilung geführt hat, ist nach München zum 3. bayer. Pionierbataillon kommandiert worden.

Hildebrandt, Hauptmann im Luftschißer-Bataillon, unser Mitarbeiter, hat seinen Abschied eingereicht und beabsichtigt, sich dem Studium der aeronautischen Meteorologie zu widmen.

Graf Henry de la Vaulx, unser bekannter Mitarbeiter, ist zum Officier de l'Instruction publique ernannt worden.

Georges Bans, unser früherer Mitarbeiter, Redakteur für Aeronautik der Zeitschrift «Les Sports», ist zum Officier de l'Instruction publique ernannt worden.

Die **Firma C. P. Goerz**, Berlin-Friedenau, stiftendes Mitglied des Berliner Vereins für Luftschißfahrt, feiert ein interessantes Doppeljubiläum, nämlich das der Herstellung des 100 000sten Trieder-Binocle und das der Herstellung des 200 000sten Präzisions-Objektivs.

Pompey Piraud, französischer Flugtechniker, bekannt durch sein Werk: *Les Secrets du coup d'ailes*, Paris 1903, ist am 25. Januar in Lyon gestorben.

Leutnant **Bols**, Führer des Luftschißes «La Patrie» von der 2. Kompagnie des 25. Genie-(Luftschißer-)Bataillons, wurde zum aeronautischen Zentral-Etablissement nach Meudon kommandiert.

Hauptmann **Berrier**, Chef der 2. Luftschißer-Kompagnie des 25. Genie-Bataillons, wurde als Ordonnanz-Offizier zum Kriegsminister kommandiert.

Hauptmann **Borschnek** von der aeronautischen Versuchsstation zu Meudon wurde zum Kompagniechef der 2. Kompagnie des 25. Genie-Bataillons ernannt.

Humor.

Druckfehler. «Mon dirigeable von H. de la Vaulx» hieß ein Artikel im Dezemberheft 1906 der Ill. Aer. Mitt. In der neuen englischen Zeitschrift «Ballooning and Aeronautics» lesen wir auf Seite 32 unten dafür: «Non-dirigible: H. de la Vaulx».

Ein bekannter Berliner Erfinder wird im Januarheft 1907 des «Aéronautique» auf Seite 18, Sp. 1 unten «M. Sauswindt» genannt.

Die Redaktion hält sich nicht für verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt der mit Namen versehenen Artikel.

Alle Rechte vorbehalten; teilweise Auszüge nur mit Quellenangabe gestattet.

Die Redaktion.



Wilhelm von Bezold

(Nach einer Photogravüre von R. Dührkoop, Berlin-Hamburg.)

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XI. Jahrgang.

→ April 1907. ←

4. Heft.

Wilhelm v. Bezold †.

An der Bahre Wilhelm v. Bezolds trauert neben ihren älteren und berühmteren Schwestern, der Physik und der Meteorologie, die Wissenschaft, der diese Blätter mitdienen, die Aerologie.

Es ist ein besonderes Kennzeichen bedeutender Männer, daß sie auch auf Schaffensgebieten, denen sie nicht den besten Teil ihres Könnens gewidmet haben, auf Gemarkungen, die sie nur mitboackern helfen, ihre eigene Fahne aufpflanzen, aus eigenem Geiste geborene Ideengänge auslösen.

Die wissenschaftliche Heimat Bezolds war in der ersten Periode seines Schaffens die eigentliche Physik, vor allem die Elektrizitätslehre, die Optik und Farbenlehre, in der zweiten die Meteorologie, insbesondere die Gewitterkunde und die Thermodynamik der Atmosphäre gewesen; sein Lebensabend gehörte neben dieser zumeist dem Erdmagnetismus. Seine allgemeine Bedeutung zu würdigen, die ihm zukommende Stellung in der Geschichte dieser Forschungszweige festzulegen, ist andern vorbehalten; nicht uns geziemt es, dies zu tun, und nicht diese Blätter sind geeignet, vor der Welt hierfür Zeugnis abzulegen.

Von seinen thermodynamischen Studien aber, von der «Physik der Atmosphäre», der Wissenschaft, die gerade Bezold aus der Taufe gehoben hat*), führte ihn frühzeitig eine feste Brücke zur Luftschiffahrt. Nur diese letztere konnte ihm das reale Substrat liefern für die klaren, so einfachen und doch so schönen Sätze, die er gleich festen Grundmauern auf diesem Wissensgebiete aufrichtete.

Hervorgerufen hat er die moderne, große aerologische Bewegung nicht. Dies zu betonen, war er, der fremdes Verdienst stets anerkannte, der erste. Aber er hat ihr, ob auch ihrer Praxis nicht näherstehend, in die Ausbildung ihrer Methoden nicht eingreifend, klar umschriebene Aufgaben gestellt, er hat ihr Fragebogen vorgelegt, die eine Beantwortung gebieterisch erheischen und ihren Jüngern immer wieder aus dem Gestrüpp der Einzelheiten die Pfade zur Forschung von größeren, umfassenderen Gesichtspunkten aus gewiesen. Wir können uns ihn aus unserer Wissenschaft gar nicht hinwegdenken.....

Die alte Streitfrage aller historischen Betrachtung, die dem genetischen Momente nachgeht, sei es auf dem Gebiete der Völker- und Staatengeschichte, sei es auf dem der Kultur- und Wissenschaftsentwicklung: «ob bedeutende

*) Die Bezeichnung «Physik der Atmosphäre» ist zuerst von Bezold in der Wissenschaft eingebürgert worden.

Männer ihre Zeit machen oder die Zeit die Männer hervorrufen», wäre wohl längst im ersteren, näherliegenden Sinne entschieden, wenn nicht immer wieder ein merkwürdiges Zusammentreffen, eine auffällige gleichzeitige Produktion von sich wechselseitig ergänzenden, einander zur Vollreife geradezu notwendigen Geistern den Betrachter solcher Entwicklungen, solcher kulturellen oder wissenschaftlichen Geburten, stutzig machte.

Wie so oft in der großen Welthistorie, so auch auf dem kleinen, uns hier beschäftigenden Gebiete.

Keinem, der hier miterlebt hat, wird es zweifelhaft sein, wie zuerst die gewaltige Initiative und Energie Abmanns den Stein ins Rollen gebracht, das seit Jahrzehnten schlafende Dornröschen der Luftforschung machtvoll geweckt, im eigentlichen Sinne ins Leben gerufen hat, wie dann neben ihm die Zähigkeit und der Ideenreichtum von Rotch, sowie die konsequente, auf breitester wissenschaftlicher Basis einsetzende, vielseitige Arbeit Teisserenc de Borts neue Methoden geschaffen, neue Probleme gezeitigt und Antworten auf sie gefunden, — in welch rastlos bauende, den Bau nach allen Seiten verbreiternde und stützende Hand endlich die nun international gewordene Forschungsmethode bei Hergesell gelegt worden ist.

Aber von diesen leitenden Namen der Aerologie ist der Name Wilhelm v. Bezolds nicht zu trennen.

Zweifach hat er hier mitgeschaffen: nach zwei verschiedenen Seiten hin liegen seine Verdienste um die forschende, insbesondere die meteorologische Luftschiffahrt.

Die eine Hälfte seiner Mitarbeit war mehr äußerlicher Art — und doch, wie die Dinge lagen, von großer Wichtigkeit für die praktische Möglichkeit einer Aerologie, zu mindest an ihrem ersten Ausstrahlungspunkte, in Berlin.

Weil er inneres Verständnis hatte für die Bedeutung der Abmannschen Pläne, für die Möglichkeiten, die erst durch dessen neues Instrument geboten wurden, die Zustände der freien Atmosphäre an jedem Punkte in allen ihren dreien bedingenden Faktoren: Druck, Temperatur und Wasserdampfgehalt zuverlässig festzustellen, nicht nur, wie bisher, bloß in dem ersten, weil er einsah, wie erst auf diesem festen Grunde weiter zu hauen war, stellte er sich von Anfang an mit Begeisterung auf die Seite dieser neuen «Höhenmeteorologie». Er förderte sie als Leiter des ihm unterstellten Instituts, wie als Mitglied der Akademie der Wissenschaften. Er tat es durch rege Anteilnahme an allen Vorarbeiten, durch Agitation innerhalb der Akademie, von der er unter anderem eine materielle Zuwendung für die ersten Berliner Ballonexperimente erwirkte, durch liberalste Zurverfügungstellung der Arbeitskraft mehrerer seiner Beamten sowie des Instrumentariums des Meteorologischen Instituts u. a. m. Von Bedeutung war auch, daß er seine freundschaftlichen Beziehungen zu Männern, wie Helmholtz, Siemens und anderen ersten Geistern in der Welt der Naturwissenschaften, alsbald zugunsten des neuen Unternehmens in die Wagschale warf und deren Interesse für dieses zu gewinnen wußte.

Dies war das äußerliche Moment. Noch fruchtbarer wurde seine innere Beziehung zur meteorologischen Höhenforschung.

Durch seine Untersuchungen zur Thermodynamik der Atmosphäre hatte er, unter Präzisierung von teilweise neuen Grundbegriffen, wie: potentielle Temperatur, spezifische Feuchtigkeit, Mischungsverhältnis, zusammengesetzte Konvektion, die Grundlagen geschaffen, um die so wichtigen vertikalen Luftbewegungen scharf zu definieren, und feste Kriterien gegeben, Zustandsänderungen innerhalb einer und derselben Luftmasse, die nur aus solchen Bewegungen resultieren, von Mischungen verschiedenartiger Massen zu unterscheiden. Er wies darauf hin, daß das Bild der vertikalen Temperaturverteilung, wie es sich aus den Ballonaufstiegen ergab, den neueren theoretischen Anschauungen über die Bildung eines mittleren Zustandes in den höheren Schichten entspreche, während Glaishers Aufstiege noch einen unlösbaren Widerspruch hierzu ergeben hatten. Er zeigte, wie die Regelmäßigkeit der Temperaturumkehrungen in den unteren Luftschichten und deren quantitative Unbeschränktheit die Erdoberfläche nicht nur, wie gewöhnlich betont wird, zu einem Wärmereservoir für die Atmosphäre, sondern in anderem Sinne ebenso gut zu einer Quelle der Abkühlung für die unteren Schichten derselben macht, und gab die Erklärung dieses scheinbaren Widerspruchs. Er betonte, wie wenig der Gang der vertikalen Temperaturabnahme nach den neueren Feststellungen in Übereinstimmung zu bringen ist mit der Konvektionstheorie der Zyklonen und Antizyklonen. Er machte aufmerksam auf die eigentümlichen Vorgänge an den Oberflächen von Wolkenschichten, welche infolge von Verdunstung und Strahlung entstehen, und auf die Stellung solcher Wolkengrenzen als einer «sekundären Erdoberfläche».

Dies alles sind naturgemäß nur wenige Schlagworte aus seinen Betrachtungen über diese Grundfragen der Meteorologie; eine große Reihe weiterer fruchtbarer Gedanken schloß sich ihnen an. Nicht alles hiervon ist bestehen geblieben; die regelmäßige tägliche Forschung mit Drachen, wie besonders diejenige in den hohen Schichten mittels Registrierballons, hat auch hierin in den allerletzten Jahren einige Wandlungen in den Ansichten gebracht. Aber kennzeichnend für seinen weiten Blick, seine scharfe Beurteilung des notwendigen Entwicklungsganges ist, daß er bereits vor 7 Jahren, in den «Theoretischen Schlußbetrachtungen» zu den «Wissenschaftlichen Luftfahrten», am Ende seiner Ausführungen, als wichtigstes, was nunmehr zu geschehen hätte, diejenige Forschung bezeichnete, die erst viel später einsetzend, heute wohl im Mittelpunkte des Interesses aller unserer Arbeiten steht — die aerologische Forschung über dem Ozean und in den Tropen!

Seine Leistungen auf anderen Gebieten können hier, wie betont, nicht besprochen werden. Kaum streifend möchten wir nur erwähnen, wie er wichtige Beiträge zur Lehre von der Dämmerung lieferte, wie er, kaum der Meteorologie zugewendet, alsbald in Bayern den meteorologischen Dienst begründete und dort speziell den ersten modernen Gewitterdienst schuf, wie

er das preußische meteorologische Institut von Grund aus reorganisierte und, unter geschickter Heranziehung vorzüglicher Mitarbeiter, binnen kurzem zu einem vorbildlichen umgestaltete, wie er auf dem Gebiete des Erdmagnetismus den Begriff der Isanomalien des erdmagnetischen Potentials einföhrte, sich eifrigst beteiligte an den Anregungen und Plänen zu einer Nachprüfung der Gaußischen Theorie durch eine magnetische Vermessung in großartigstem Maßstabe, und den Versuch unternahm, Erdmagnetismus und Meteorologie durch ein engeres, inneres Band zu verknüpfen. Auf einem ganz anderen Felde aber war er unter allen Vorarbeitern und Vorläufern, die Heinrich Hertz bei seiner unsterblichen Entdeckung gehabt hatte, nach Hertz' eigenem Zeugnis derjenige, der dieser Entdeckung am meisten nahegekommen. Vielleicht hat nur die Verlegung seiner Tätigkeit auf das meteorologische Gebiet ihn an der Ausführung des letzten, entscheidenden Schrittes in dieser Richtung gehindert.

So ist denn mit Wilhelm v. Bezold ein ausgezeichneter Gelehrter von uns geschieden — zugleich aber ein vorzüglicher Lehrer, Berater und Anreger, sowie ein liebenswürdiger Mensch von feinsten Geisteskultur.

Wenn der nach ihm benannte, neueste und schönste Ballon des Berliner Luftschiffvereins — und wir wissen, daß diese Ehrung ihm noch im letzten Lebensjahre große Freude bereitet hat — stolz die hohen Schichten des Luftmeeres durchheilt, denen Wilhelm v. Bezolds stetes Sinnen und emsiges Forschen zugewendet war, so möge er Zeugnis ablegen, daß wir Luftschiffer ihn, der nie im Korbe eines Luftballons gesessen, dennoch stets als einen der unserigen betrachten, ihm allezeit, in treuem Gedenken, Verehrung und Dankbarkeit bewahren werden.

Arthur Berson.



Aeronautik.

Die Form des Tragkörpers von Luftschiffen.

Von P. Deninghoff und H. Elias.

Zur Ermittlung des Luftwiderstandes von elektrischen Schnellbahnen wurden im Jahre 1904 von der Studiengesellschaft für elektrische Schnellbahnen unter Leitung eines der Verfasser Versuche¹⁾ angestellt, deren Resultate auch für die automobilen Luftschiffahrt von Wert sind.

Bei den Versuchen kam es nicht darauf an, die absolute Größe des Widerstandes, den verschiedene Formen bei der Bewegung in der Luft finden, zu ermitteln, sondern es galt vielmehr nur, Vergleichswerte zwischen den verschieden geformten Körpern in bezug auf ihren Luftwiderstand festzustellen. Zu diesem Zweck wurde die bereits von Newton angewendete Methode durch Messung der Ausschlagweiten eines im luft-

¹⁾ Die Versuche wurden in einem Vortrag, der im Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure am 27. März 1906 gehalten und in Glasers Annalen 1906, Band 58, Nr. 696 veröffentlicht wurde, mitgeteilt.

erfüllten Raum schwingenden Pendels, dessen schwerer Teil durch verschieden geformte Modelle gebildet wurde, benutzt.

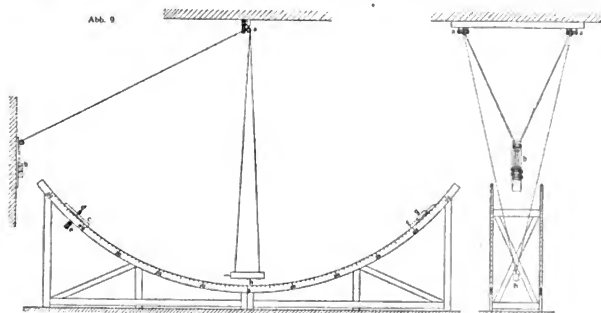


Fig. 1.

Die Modelle sind aus Holz in einfachen Formen hergestellt, wie die Figuren 2 zeigen. Der mittlere Teil ist bei allen Modellen derselbe und an diesen können genau passende Endstücke von verschiedener Form angesetzt werden. Durch Metalleinlagen sind die Modelle vor den Versuchen auf das gleiche Gewicht gebracht. Der Versuchskörper wurde an 4 Stahldrähten von 0,16 mm Dicke so aufgehängt, daß seine Schwingungen in einer durch seine Längsachse gehenden Vertikalebene erfolgen, wie die Figur 1 erkennen läßt. Die Drähte sind oben über Rollen gelegt und von dort zu einer an der Wand befestigten Stellvorrichtung *b* geführt, durch welche die richtige Pendellänge, die rund 3,2 m betrug, eingestellt wird. Zum Messen der Pendelausschläge ist ein hölzernes Gestell mit einem Kreisbogen hergestellt, auf dem zwei Schlitten *c* und *f* beliebig eingestellt werden können. Der eine dieser Schlitten trägt eine Vorrichtung zum Festhalten des Modells in der ursprünglichen Ausschlagstellung. Beim Beginn des Versuches wird das Pendel dadurch ausgelöst, daß der Stromkreis eines mit der Feststellvorrichtung verbundenen Elektromagneten geschlossen wird. Der andere Schlitten dient zur Aufzeichnung der Ausschlagweite des Pendels und ist mit einem Papierstreifen belegt. Ein an dem Versuchskörper angebrachter feiner Pinsel *h* zieht am Ende des Ausschlages eine Linie auf dem Papierstreifen und auf diese Weise kann der Ausschlag des Pendels bei jeder Schwingung genau gemessen werden.

Die Modelle wurden, nachdem sie sorgfältig auf das gleiche Gewicht von 1 kg gebracht waren, an den Drähten aufgehängt, von ein und demselben Punkt aus in Schwingung versetzt und so lange in der Pendelbewegung erhalten, bis die Ausschlagweite um ein bestimmtes Maß abgenommen hatte. Jeder Körper erleidet hierbei einen gleich großen Verlust an Arbeitsvermögen

und die Anzahl der hierzu erforderlichen Schwingungen ist offenbar um so größer, je geringer der Luftwiderstand des schwingenden Körpers ist. Die Schwingungszahlen zweier verschiedener Körper ergeben mit großer Annäherung unmittelbar den Weg, welchen der Körper in der Luft unter Überwindung des Luftwiderstandes zurückgelegt hat. Die Arbeit ist in allen Fällen die gleiche, nämlich die festgesetzte, konstante Abnahme der Fallhöhe multipliziert mit dem konstanten Gewicht von 1 kg. Auf Luftschiffe angewendet heißt dies also: die Zahlen zeigen den Weg, welcher mit einer bestimmten Arbeit relativ zur umgebenden Luft zurückgelegt wurde. Da die Arbeit bei gleichbleibender Kraft des Motors proportional dem Benzolverbrauch ist, so ergeben die Zahlen auch das Verhältnis der Aktionsradien bei gleich großen und gleich starken Luftschiffen verschiedener Form. Als Einheit ist diejenige des an beiden Enden halbkugelförmig abgerundeten Langballons angenommen. Wenn die bestimmte Abnahme der Schwingungsweite bei einem Modell nicht genau mit dem Ende einer Schwingung zusammenfiel, so ist aus den zunächst liegenden Pendelausschlägen durch Interpolation der noch fehlende Teil der Schwingung berechnet worden, um die genaue Schwingungszahl zu erhalten. Der größeren Sicherheit halber sind die Versuche mit jedem Modell mehrere Male und an verschiedenen Tagen wiederholt worden. Wenn dieselben Verhältnisse herrschten, waren

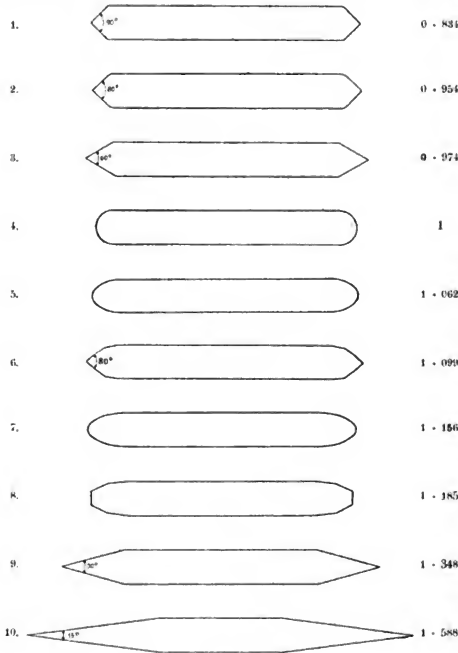


Fig. 2.

Wenn die bestimmte Abnahme der Schwingungsweite bei einem Modell nicht genau mit dem Ende einer Schwingung zusammenfiel, so ist aus den zunächst liegenden Pendelausschlägen durch Interpolation der noch fehlende Teil der Schwingung berechnet worden, um die genaue Schwingungszahl zu erhalten. Der größeren Sicherheit halber sind die Versuche mit jedem Modell mehrere Male und an verschiedenen Tagen wiederholt worden. Wenn dieselben Verhältnisse herrschten, waren

die Schwingungszahlen genau die gleichen; aber Änderungen des Barometerstandes, der Temperatur oder der Luftfeuchtigkeit bewirkten sofort eine Änderung des Luftwiderstandes, die aus den Schwingungszahlen zu erkennen war. Es fanden deshalb während der Versuche Beobachtungen des Barometers, des Thermometers und des Hygrometers statt und die Versuchsergebnisse wurden danach auf die gleichen Verhältnisse umgerechnet. Dabei zeigte sich, daß die in dieser Weise ermittelten Ergebnisse aller mit demselben Modell ausgeführten Versuche völlig übereinstimmten.

In der Figur 2 sind die Grundrisse der für die Luftschiffahrt in Frage kommenden Versuchskörper geordnet nach der Größe ihres Luftwiderstandes aufgezeichnet und rechts neben diesen Grundrissen die gefundenen Verhältniszahlen angegeben.

Der Widerstand der Drähte ist bei den Versuchen nicht berücksichtigt worden, was indessen unbedenklich ist, weil er an sich nur gering ist und weil bei allen Modellen dieselben Drähte verwendet wurden und somit derselbe Widerstand in Abzug zu bringen sein würde.

Die Geschwindigkeiten, für welche die gefundenen Zahlen gelten, sind im Maximum etwa 3,7 m. p. Sek. Eine Extrapolation auf größere Geschwindigkeiten ist bekanntlich nicht zulässig, sodaß das Verhältnis zwischen den Werten zweier Formen für andere Geschwindigkeiten verschieden ausfallen wird. Daß dagegen eine Umkehrung dieses Verhältnisses eintreten wird, beziehungsweise daß die Reihenfolge der nach der Größe der Wege angeordneten Formen eine andere bei anderen Geschwindigkeiten wird, ist höchst unwahrscheinlich. Die gefundenen Werte ergeben daher auf jeden Fall einen Maßstab für die Güte der Form des Tragkörpers. Die angewendete Methode brachte es mit sich, daß Modelle, welche an den beiden Enden verschiedene Formen aufweisen, nicht untersucht werden konnten.

Die Versuche lassen sofort erkennen, daß die besonders spitzen Formen allen anderen weit überlegen sind. Von den bisher gebauten Luftschiffen zeigen bekanntlich die französischen Kriegsluftschiffe («Le Jaune» und «Patrie») eine scharfe Spitze. Es ist nicht ausgeschlossen, daß die guten Leistungen dieser Luftschiffe trotz verhältnismäßig schwacher Motoren damit im Zusammenhang stehen. Das Parsevalsche Luftschiff ist bekanntlich halbkugelförmig abgerundet. Durch Ersatz dieser Halbkugel durch eine scharfe Spitze wird es entschieden an Geschwindigkeit gewinnen. Das Zeppelinische Luftschiff hat ungefähr die Form Figur 2 Nr. 7. Die Enden sind Parabeln, daß diese günstige Form zur Erzielung der bekannten großen Eigengeschwindigkeit bei sehr geringem Kraftbedarf beigetragen hat, ist wohl außer Zweifel.

Das für die Form des Tragkörpers Gesagte gilt natürlich auch für die Gondeln, wenn auch bei diesen, wegen ihres geringen Raumes, die Form nicht von solcher Wichtigkeit ist. Eine gute Gondelform zeigt Figur 2, 8, die keine Rundungen verlangt und trotzdem nur geringen Luftwiderstand ergibt.

Zur Ermittlung des Einflusses der vorspringenden Teile an den Seitenwänden wurden an dem Modell Figur 2, 8 schmale Kartonstreifen von 0,7 mm

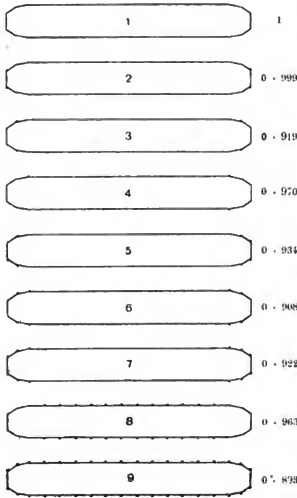


Fig. 3.

Dicke in senkrechter Richtung und in verschiedenen Anordnungen, die aus der Figur 3 hervorgehen, angebracht. Die in der bereits beschriebenen Weise berechneten Ergebnisse der mit diesen Körpern ausgeführten Pendelversuche geben die annähernden Wege bei gleicher aufgewendeter Arbeit neben jedem Modell an. Aus diesen ist zu ersehen, daß ein Vorsprung an der von den beiden schrägen Flächen gebildeten Kante (Fig. 3, 3) am ungünstigsten wirkt und zwar noch ungünstiger als die Verbreiterung der Stirnflächen durch Leisten (Fig. 3, 2). Die 12 Leisten oder Schlaufen an den parallelen Seitenwänden (Fig. 3, 8) verursachen nur eine geringe Widerstandsvermehrung. Es ist jedoch zweckmäßig, bei allen Luftschiffen glatte Seitenwände durchzuführen. Immerhin ergibt sich aber die beruhigende Tatsache, daß die An-

bringung von Aufhängeschlaufen am Traggurt nach Figur 3, 8 den Widerstand nur unwesentlich vermehrt, sodaß in dieser Beziehung an der üblichen Aufhängung nichts zu verbessern sein dürfte.

Die Pläne Wellmanns für 1907.

Die Expedition Wellmann kehrte, nachdem der Ban der Ballonhalle und der Zusammenbau des mechanischen Teiles des Luftschiffes begonnen war, im September vorigen Jahres nach Paris zurück. Der mechanische Teil wurde auf der Däneninsel unter Aufsicht eines Amerikaners und zweier Norweger zurückgelassen, die Hülle wurde zur Revision nach Paris mitgenommen. Die Füllung der Hülle mit Leuchtgas wurde am 12. Januar 1907 in der «Galerie des Machines» in Paris vorgenommen. Trotzdem das Gas dauernd unter einem Drucke von 4—5 mm Wassersäule gehalten wurde, zeigte der Stoff nicht die geringste Durchlässigkeit, was ein gutes Zeichen für seine Güte ist. Man muß dabei berücksichtigen, daß der Stoff 6 Monate lang in einer Kiste verpackt war und große Temperaturschwankungen auszuhalten hatte. Eine neue Hülle ist daher für 1907 nicht erforderlich. Dagegen beabsichtigt Wellmann, den Inhalt des Tragkörpers um etwa 1000 cbm, also von 6300 auf 7350 cbm zu vergrößern, indem in seinen größten Querschnitt eine Bahn von 5 m Länge eingesetzt wird.

Die Gondel, welche in Spitzbergen zurückblieb, soll nicht mehr verwendet werden.

Die neue Gondel, aus Stahlrohr, wird 35 m lang werden und etwa 800 kg wiegen. Im hinteren Ende wird der Benzinbehälter, ein Rohr von 80 cm Durchmesser und 16 m Länge mit einem Inhalt von 4000 Liter angebracht.

Die früheren beiden Motore werden durch einen Motor von 100 HP ersetzt, der zwei seitwärts angebrachte Schrauben, ähnlich dem Lebaudy-Luftschiff, treibt.

Die Geschwindigkeit des Luftschiffes wird auf etwa 25 km pro Stunde angenommen. Da das Benzin für etwa 100 Stunden ausreicht, so würde der etwa 1200 km lange Weg zum Pol hin und zurück gemacht werden können. Für die Rückreise sind jedoch Automobilschlitten vorgesehen, die, leichter als die früheren, sehr schweren, konstruiert werden. Außerdem werden 12 Hunde mitgenommen.

Wellmann hofft, das neue Material bis Ende April fertig zu stellen und gedenkt dann sofort zum Virgo-Hafen abzudampfen. Er nimmt an, daß die Reise zum Pol, nach einigen Vorversuchen, diesmal endgültig im Juli oder August angetreten werden kann. Als Besatzung sind außer dem Leiter noch Major Hervey, vom Wetterbureau der Vereinigten Staaten, Gaston Herveu, als Aeronaut, sowie ein Mechaniker und zwei Luftschiffer vorgesehen. (Nach l'Aérophile.) E.



Ballonführer-Flaggen.

Unter diesem Titel wurde im Februar-Heft 1907 der I. A. M. der Gedanke erörtert, à la Jockeyklub Farben, die sich durch Flaggen ersichtlich machen sollen, auch beim Ballonsport einzuführen.

Zugleich wurde schon ein buntes Feld von 20 Ballonrennern, wenn es erlaubt ist, sich so auszudrücken, abgelassen und ihre Farben registriert.

Theoretisch ist die Idee recht nett, aber der Praktiker muß sich getreu dem Sprichwort: Eines paßt ja nicht für alle! davon fernhalten.

Erstens bedeutet die Vermehrung der Korbausrüstung um eine neue Leine eine neue Gelegenheit, das ohnehin reichlich bemessene Seilwerk (Korbstricke, Appendixstricke, Schleiftane, Ankerleinen, Ventilleine, Reißleinen, Psychrometerleinen etc.) in Unordnung zu bringen.

Zweitens kann man die verschiedenen Farben auf eine Distanz von 500 m in der Regel nicht unterscheiden. Die «Farben» des einzelnen Aeronauten kommen daher als solche nur zur Geltung vor der Abfahrt oder — um dem Bilde treu zu bleiben — beim Starte und beim Einlauf, bei der Landung! Und wer beobachtet dort die Flagge? In welchem Zustande präsentieren sich die durch wiederholte Siege weltbekannten Farben am halbvollen, schlappen, vom Winde in den unmöglichsten Linien gezerrten Ballon? Hat man dort vielleicht nicht Wichtigeres zu tun, als die Fahne hochzuhalten?

Und wenn man dann mühsam unter dem zusammengesunkenen Riesen die Flagge oder deren ruhmvolle Reste andächtig hervorzerzt, ist es vielleicht möglich, daß einer oder der andere der jöhrenden Bauern sich erkundigt, was eigentlich dies bunte Wimpel zu bedeuten habe, und man kann dann — wenn es die Zeit und der Ort gestattet — darlegen, warum man ein schwarzes Kleblatt auf weißem Grunde als Wappen mit sich führt!

Ich bitte ob der Abschweifung um Entschuldigung, aber es war zu verlockend!

Wenn schon durchaus beflaggt werden muß, so ist es viel empfehlenswerter, einfache Seidenpapierfahnen, auf ein Pappendeckelstück geklebt, 2 m lang, 30 cm breit, an die Gänsefüße des Netzes zu hängen; das flattert und glänzt nicht allein bei der Abfahrt, sondern zeigt auch dem Ballonführer, sobald der Ballon, so ferne der kleinen Welt, dahinschwebt, durch leises Rauschen und Knistern an, daß der Ballon seine Gleichgewichtslage verloren hat oder in eine andere Luftströmung getreten ist.

Diese Bahnen nun, welche wir schon in der Silbererschen Aeronautischen Anstalt im Prater anno 1890 in bunter Reihe: rot, weiß, blau etc., etc., herzustellen lernten,

und welche eigentlich dazu dienen, die Luftströmung unterhalb des Ballons während der Fahrt und speziell vor der Landung zu sondieren, kann man in den Reichs- oder Landesfarben herstellen und hat auf diese Weise ein Mittel, bei der Abfahrt jubelnd sein Vaterland zu nennen, kann während der unvergleichlichen Reise durch die Lüfte die Ballongröße, die man an die farbigen Fahnen hängt, dem zum Himmel blickenden armseligen Erdenbewohner senden und ihm so Nachricht geben, wessen Leute Kind über sie hinwegschwebt.

Und bei der Landung selbst wird es keine Fragen geben, was das schwarz-weiß-rot oder schwarz-gelb zu bedeuten habe.

Jaroslaw, Februar 1907.

Hinterstoisser, Hauptmann.

Graf v. Zeppelin hat die Genehmigung erhalten, zur weiteren Förderung seiner Unternehmungen eine Lotterie zu veranstalten, deren Ziehung auf Mitte April 1907 zu Berlin festgesetzt ist. Die neue schwimmende Ballonhalle in Friedrichshafen soll im Spätsommer fertig werden. Auf der internationalen Sport-Ausstellung zu Berlin im Mai dieses Jahres beabsichtigt Graf Zeppelin ein Modell seines Luftschiffes auszustellen.

Das Luftschiff „de la Vaulx“, über dessen Erfolge im vorigen Hefte berichtet wurde, ist nun entleert und wird in die neue Halle, welche der Comte de la Vaulx in Saint-Cyr erbauen läßt, überführt werden. Die Hülle war 67 Tage lang gefüllt. Während dieser Zeit hat das Luftschiff 14 Aufstiege ausgeführt und zwar bei ziemlich strenger Kälte, die bis 8° unter Null betrug. Die mehrfach gezeigte Geschwindigkeit des Luftschiffes betrug 36 km pro Stunde. Daß Comte de la Vaulx mit diesem Luftschiff imstande war, ohne fremde Hilfe zu landen, ist bereits erwähnt worden. (Derartige Landungen sind auch vom Parseval-Luftschiff im August und am 26. 10. 06 ausgeführt worden.) Es ist ihm außerdem gelungen, wegen einer Havarie selbst zu landen, den Schaden auszubessern, wieder aufzusteigen, und so auf dem Luftwege seine Halle wiederzugewinnen.

E.



Flugtechnik.

Aus der flugtechnischen Praxis.

Von R. Schelies, Hamburg.

Trotzdem der Aufruf an alle Freunde der Flugtechnik (Ill. Aer. Mitt. 1906, Heft 6) ohne Erfolg geblieben ist, bin ich doch in der Lage, über weitere Experimente berichten zu können.

Vorerst erlaube ich mir aber folgendes zu bemerken: Es ist für die Entwicklung der Flugmaschine von größtem Wert, daß die praktischen Flugtechniker, wenn schon ein korporatives Zusammenarbeiten nicht beliebt wird, ihre gemachten Erfahrungen von Zeit zu Zeit an dieser Stelle veröffentlichen. Es gehört allerdings ein gewisser Mut dazu, auch über nicht ganz gelungene Versuche zu berichten, da die Allgemeinheit zu sehr geneigt ist, in jedem halben einen Mißerfolg zu erblicken, welcher die ganze Sache in Mißkredit bringt, zumal, wenn der betreffende Konstrukteur nicht zufälligerweise Millionär ist.

Jeder, der nicht gerade aus Reklamebedürfnis, sondern um der Sache selbst willen sich Flugtechniker nennt, sollte bedenken, welcher Aufwand an

Arbeit, Zeit und Geld dadurch gespart wird, daß gemachte Fehler sich nicht wiederholen. Jeder Mißerfolg zeigt, wie man es nicht machen soll. Wenn man die Berichte über die Erfolge der Gebr. Wright, Santos Dumont etc. liest, so muß man glauben, das Problem ist gelöst. Auch aus meinem ungeschminkten Bericht (Ill. Aer. Mitt. 1906, Heft 3) spricht der Opti-

Nachdruck verboten.



Apparat Nr. 4 a mit 3 P. S. Motor, ca. 11 m hoch.

mismus und trotz vieler Versuche haben wir heute noch keine praktische Flugmaschine. Woran liegt das? Jeder ernste Flugtechniker wird bestrebt sein, etwas Ganzes zu leisten. Eine Flugmaschine, die zum Aufflug vier Mann, eine Abflugbrücke, Anhöhe oder sonstige nicht an Bord befindliche Hilfsmittel braucht und beim Landen mehr oder weniger beschädigt wird, hat einen sehr problematischen Wert. Ehe man größere Flüge macht, muß man daher eine brauchbare, am Apparat angeordnete Aufflugvorrichtung schaffen, worauf auch alle neneren Preisausschreiben hinzielen, da die Vorschriften dafür nur an Bord befindliche Hilfsmittel zulassen.

Ich glaube nicht fehl zu gehen, wenn ich die sonst unverständliche Schen verschiedener Konstrukteure, mit ihrem Apparat an die Öffentlichkeit zu treten, mit dem Mangel einer brauchbaren Aufflugvorrichtung in Zusammenhang bringe.

Es gab bisher elf verschiedene Aufflugmethoden und zwar:

1. Absprung von Erhöhungen (Lilienthal etc.),
2. Absprung von einer Brücke (Ferber, Steffen etc.),
3. Aufwerfen durch 2 bis 4 Mann (Wright, Schelies),
4. Abrollen mittels Plattformwagens auf Schienen (St. Louis 1904 mehrfach geübt, Schelies),
5. Kippstelzen (Lehmann, Schelies),
6. Klappstelzen auf Rädern (Hofmann, Schelies),
7. Schleppen gegen Wind (Bellamy, Archdeacon, Ludlow),
8. Lift-Ballon (Montgommerry, Santos Dumont etc.),

9. Drachenwirkung und Halteseil (Ludlow, Schelies),
10. Abrollen von schräger Brücke (Hofmann, Schelies),
11. Räderantrieb und Drachenwirkung (Hofmann, Vuia etc.).

Da keine eingehenden Berichte über die Brauchbarkeit der Mehrzahl dieser elf verschiedenen Methoden existierten, war ich gezwungen, deren Wert durch kostspielige und zeitraubende Experimente zu ermitteln, und übergebe das Resultat, im Interesse der Sache, hiermit der Öffentlichkeit.

Um Material zu schonen, wurde zuerst der alte Apparat Nr. 3 in Stand gesetzt und durch Teile von Nr. 4 ergänzt. Es sind im ganzen vierzehn Versuche gemacht worden. Die mit 1 und 2 bezeichneten Methoden kamen der Konstruktion und des Apparatgewichts wegen nicht in Betracht, auch ist der richtige Ablugwinkel hierbei nicht sicher vorauszubestimmen. Aus letzterem Grunde mußte auch die dritte bei meinen Versuchen am 18. 10. 04 und 17. 11. 04 angewandte Methode als nicht brauchbar betrachtet werden. Um den Unterbau des Apparates Nr. 3 stabiler zu machen und Beschädigungen beim Landen zu vermeiden, wurden die Räder, dem Beispiel der Gebr. Wright folgend, beseitigt und durch Kufen aus Gasrohr ersetzt. Der Apparat wurde nun nach Methode 4 auf einen auf Schienen von der Brücke ablaufenden Plattformwagen gestellt.

Diese Ablugmethode ist für Experimente brauchbar, wenn die Brücke hoch genug ist, jedoch muß man die Verbindung mit der Plattform des Wagens im richtigen Augenblick lösen, da sonst Malheur passiert. Es wurde eine rechts drehende Kurvenlinie von 110 m Länge¹⁾ und zirka 6 m Scheitelhöhe gemacht. Für die Praxis hat diese Methode aber ebenso wenig Wert, wie 7, 8 und 10, weil der Apparat dabei auf Hilfsmittel angewiesen wird, die nicht überall vorhanden sind. Daß aber Gleitkufen praktisch sind und das Landen angenehm machen, kann ich nach den dabei erhaltenen Beulen und den Beschädigungen des Apparats nicht mehr gelten lassen. Ich beneide die Gebr. Wright jedenfalls um das — mit dieser Konstruktion — gehabte Glück.

Methode 5: Einem erloschenen Patente von Lehmann²⁾ entnahm ich die Idee, den Apparat auf 3 Stelzen zu stellen und durch willkürliche Verlängerung des hinteren Stelzbeines dem Apparat eine Kippbewegung nach vorn zu geben. Sobald der Schwerpunkt des Apparats vor den Füßen der beiden Vorderstelzen zu liegen kommt, legen sich alle drei Stelzen automatisch an den Unterbau des Apparates und dieser hätte (theoretisch) eine Fallhöhe von zirka 2 m unter sich. Trotz vielfacher Verstellung der Flügel- und Tragflächen zur Horizontalen wollte es nicht gelingen, dieselben in die von der Kippbewegung bedingte Lage zu bringen, weshalb die an dem Hofmannschen Modell erprobten Klappstelzen (Methode 6) versucht wurden. Diese unterscheiden sich von den vorigen dadurch, daß sie paarweise verbunden sich kreuzen und an den Füßen Räder tragen. Sie legen sich nach

¹⁾ Nach Benutzung eines Motors von 3 HP. bereits überholt.

²⁾ D. R. P. 149 586.

Auslösung einer Arretiervorrichtung ebenfalls horizontal an den Apparat und garantieren demselben eine entsprechende Fallhöhe. Trotzdem eine horizontale Anfangsbewegung des Apparats hierbei nicht zu erwarten war (der Hofmannsche erhält sie durch einen Schraubenpropeller) und weil diese Einrichtung von der vorigen wenig abwich, also nicht sehr kostspielig war, so wollte ich untersuchen, ob die horizontale Anfangsbewegung unbedingt notwendig ist, um mit eigener Kraft zum Schweben zu kommen. Daraus wurde jedoch nichts, vielmehr überzeugte mich der Wind von der Unzweckmäßigkeit der hohen Stelzen überhaupt. Während nämlich die Versuche mit den Kippstelzen bei einer Windgeschwindigkeit von 2—3 m gemacht wurden, wehte während dieses Experimentes eine solche von 4—5 m, wobei der bemannte Apparat im letzten Augenblick mehrmals umgeworfen und beschädigt wurde, weil der Schwerpunkt zu hoch lag.

Methode 9: Diese von Ludlow geübte Methode beruht auf der Drachenwirkung der beim Aufflug entsprechend schräge gestellten Flächen des mittels eines Halteseils verankerten Apparats. Abgesehen davon, daß dabei ein kräftiger Wind Vorbedingung ist, stieg der Apparat infolge seiner Breite nicht ohne weiteres senkrecht, sondern machte Seitenbewegungen, wobei er mit dem Erdboden kollidierte und einen Hilfsmann verletzte.

Auf Erprobung der elften Methode verzichtete ich, da bei dieser ebenso wie bei der 4., 7. und 9. der Wind- resp. Luftdruck unter den Flügeln kontinuierlich wächst und demnach der zum rhythmischen Flügelschlag vorläufig erforderliche Fallanstoß fehlt.

Einzelne dieser Experimente werden überflüssig erscheinen, jedoch bedauere ich nicht, sie gemacht zu haben, da sie mich mit dem Apparat vertrauter machten und der Wert resp. Unwert der betreffenden Aufflugmethoden nunmehr feststeht; außerdem machte ich dabei eine vielversprechende Entdeckung — wovon ein andermal. Demnächst beginne ich mit dem Einbau einer Aufflugvorrichtung eigenen Systems, welche sich dem Apparat besser anpaßt und diesen unabhängig von Terrain und Windgeschwindigkeit macht. Der Flug und die glatte Landung ist Übungssache, und solange die erforderliche Praxis hierin fehlt, halte ich die Benutzung eines oder mehrerer rotierenden Radkränze als automatischen Stabilisator (Schlick) im Gegensatz zu andern Flugtechnikern für zweckmäßig, zumal dessen Anordnung durchaus keine Schwierigkeiten macht, wie von Kreß angenommen wird.

Im übrigen halte ich den Flügellieger trotz allem als das rationellste System der Luftfahrzeuge und er dürfte — meiner Ansicht nach trotz seiner Billigkeit — stets den Schnelligkeitsrekord halten.¹⁾

¹⁾ Zu den widerrechtlich aus der „Daily-Mail“ übernommenen Zeitungsberichten, nach denen ich mich um den £ 10000 Preis der „Daily-Mail“ zu bewerben gedanke, bemerke ich, daß die Redaktion der „Daily-Mail“ dies anscheinend aus meinem Ersuchen um Übersendung der Bedingungen entnommen hat. Ehe ich jedoch nicht sichere Beweise der Zuverlässigkeit meines Fliegers habe, denke ich nicht an eine Bewerbung um den £ 10000 Preis, trotzdem meine bisherigen Erfahrungen mich dies hoffen lassen; es sind ja auch Preise für kleine Strecken zu holen.



Der neue Motorgleitflieger von Etrich-Wels.

Von Dr. R. Nimführ-Wien.

(Nachdruck verboten)

Indem ich dem an mich ergangenen Ansuchen der Redaktion gerne nachkomme, will ich im Folgenden den Lesern der «I. A. M.» einige Mitteilungen über den neuen Motorgleitflieger von Etrich-Wels machen.

Die Bezeichnung «Motorgleitflieger» besagt schon, daß es sich um einen Gleitflieger handelt, der mit einem Motor ausgerüstet ist. Nimmt man den Motor und den Propeller weg, so stellt der Apparat einen typischen Gleitflieger dar, der sich auf den ersten Blick von dem Lilienthalschen Eindecker nur wenig zu unterscheiden scheint. Sieht man genauer zu, so findet man jedoch eine Reihe von Abweichungen, die sich durchwegs als sehr wesentliche Verbesserungen der klassischen Grundtype Lilienthals erweisen. Zunächst überrascht die Form der Tragfläche; sie hat die Gestalt eines Halbmondes mit abgerundeten Ecken oder eines — Kneiferetuis. Wer in der Botanik bewandert ist, dem gibt die Samenform der *Zanonia macrocarpa*¹⁾, einer javanischen Cucurbitacee, ein noch getreueres Abbild der Tragfläche des Etrich-Wels-Gleitfliegers. Neben dieser merkwürdigen Gestalt weicht die Tragfläche der neuen Gleitmaschine auch durch die Form der Wölbung von allen bisherigen Mustern ab. Bisher hat man immer nur mit parabolisch oder kreisförmig gewölbten Flächen experimentiert. Die Tragfläche des Etrich-Wels-Gleitfliegers besitzt nun eine doppelte Wölbung. Am Vorderrande ist sie nach unten zu konkav gewölbt, gegen den Hinterrand zu wird die Krümmung nach unten zu konvex.

Die beiden nach rückwärts liegenden abgerundeten Enden der Tragfläche sind stark aufgedreht und wirken als Steuerfläche und zwar gleichzeitig als Horizontal- und Vertikalsteuer. Der Apparat besitzt außer der Tragfläche keinerlei Steuer, weder das bisher übliche Horizontal- noch auch ein Vertikalsteuer. Der Schwerpunkt des belasteten Apparates liegt nahe dem Vorderrande und in geringer Entfernung von der Unterseite der Tragfläche. Die eigentümliche Flügelwölbung, die stark aufgedrehten Endteile der Tragfläche und die erwähnte Schwerpunktlage bewirken, daß der Apparat eine vollkommen automatische Stabilität besitzt. Die Herstellung einer derartigen Fläche, die in der Luft nicht kippen kann, bedeutet ersichtlich einen wesentlichen Fortschritt. Die Bemühungen um die Erzielung einer völlig automatischen Stabilität von Flugkörpern in freier Luft wurde ja bis in die neueste Zeit selbst von hervorragenden Forschern für nahezu aussichtslos gehalten. Man hat eben übersehen, daß die notwendige Voraussetzung für die Erreichung einer automatischen Stabilisierung darin liegt, dem Flugkörper in der Luft eine «Führung» zu erteilen. Bisher hat man sich immer nur mit der statischen Führung begnügt, wie sie durch Horizontal- und Vertikalsteuer gegeben wird. Wirksam kann aber bloß die dynamische Führung sein. Das Prinzip der dynamischen Führung wurde schon von dem genialen französischen Flugtechniker Pénaud gefunden. Schon im Jahre 1871 hat Pénaud an seinem «Planophore», dem ersten freifliegenden Drachenliegermodell, einen dynamischen Stabilisator angebracht, ein kleines horizontales etwas aufgedrehtes Steuer, das am hinteren Ende des Apparates angeordnet war. Wegen der großen Ausdehnung der Fläche und der Form der Wölbung wird der Etrich-Wels-Stabilisator natürlich auch eine viel intensivere Wirkung geben als das Pénaud-Steuer.

Durch Versuche mit großen Modellen wurde die automatische Stabilität des Etrich-Wels-Gleiters auch experimentell erwiesen. Das fünf Meter klaffende Modell wurde mit Sandsäcken belastet gegen den Wind abgelassen und zeigte bei seinen Gleitflügen eine überraschende Stabilität. Nebenstehende Figuren 1 und 2 zeigen das Modell im Fluge. Es sei speziell bemerkt, daß der Apparat dabei nicht etwa durch eine Schnur (wie ein Drache) gefesselt war. Läßt man den Apparat als Drache steigen, so erhebt

¹⁾ Ill. Aeron. Mitl. 1904, S. 231.

er sich bis zum Zenit und überfliegt diesen noch, wodurch die Leine locker wird und der Drachen als Gleiter weiterzieht.

Zur Herstellung des Versteifungsrahmens der Tragfläche wurde gesplißter Bambus verwendet. Aus starkwandigen Bambusrohren werden Stäbe in Form eines Dreieckes oder Rechteckes herausgeschnitten. Die Dreiecke setzt man zu sechskantigen, die Rechtecke zu prismatischen Stäben zusammen, leimt die Teile und bindet die Stäbe an mehreren Stellen mit Seide ab. Man erhält auf diese Weise ein Baumaterial, das sich durch außerordentlich große Festigkeit, Zähigkeit und Elastizität auszeichnet. Fig. 3 zeigt das Gerippe eines Motorgleitfliegers Etrich-Wels. Die Stäbe sind durchwegs aus gesplißtem Bambus hergestellt.

(Nachdruck verboten.)

(Nachdruck verboten.)



Fig. 1.



Fig. 2.

Nachdem das Problem der automatischen Stabilität gelöst war, gingen Etrich und Wels daran, den Gleitflieger in einen Motorflieger umzuwandeln. Der Apparat wurde mit zwei gegenläufigen Luftschrauben und einem Benzinmotor ausgerüstet. Die Anordnung der Propellerschrauben ist auf Fig. 3 ersichtlich.

Die Schrauben sind so konstruiert, daß die Neigung der Flügel vermittelst eines Getriebes vom Führersitze aus geändert werden kann. Die Schrauben können auf diese Weise stets unter dem günstigsten Neigungswinkel eingestellt werden, der einer bestimmten Rotations- und Translationsgeschwindigkeit entspricht. Derselbe Effekt wird anscheinend auch durch die sogenannten elastischen Schrauben erzielt. Der Wirkungsgrad einer gut gebauten starren Schraube muß aber wegen der glatteren Luftführung und der Vermeidung des Arbeitsverlustes, der auf die Deformation der Schraube verwendet wird, notwendig beträchtlich größer sein als bei den elastischen Stoffschrauben. Der Vorteil der starren Schrauben kann aber nur dann zur vollen Wirkung kommen

wenn man gleichzeitig verstellbare Schraubenflügel anwendet. Man darf deshalb von den Schrauben des Etrich-Wels-Gleiters einen recht günstigen Wirkungsgrad erwarten.

Fig. 4 zeigt einen zweiten Motorgleitflieger der Type Etrich-Wels; derselbe wurde von Etrich auf Grund der gemeinsamen Patente¹⁾ gebaut. Die Abweichungen von der in Fig. 3 dargestellten Type beziehen sich nur auf einige unwesentliche Details. Man ersieht aus der Abbildung, daß zum Antrieb bloß eine Propellerschraube verwendet wird, die beträchtlich weiter nach rückwärts, hinter den Führersitz verlegt ist. Vor der Tragfläche ist ein Horizontalsteuer angeordnet, das um eine horizontale Axe verdreht werden kann.

(Nachdruck verboten.)

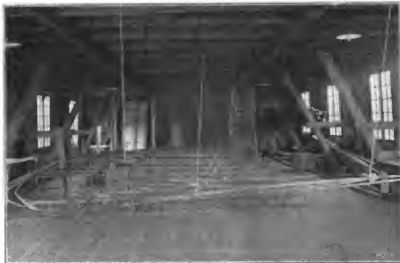


Fig. 3.

Motor von der Pariser Firma Levavasseur. Bei einer Maximalleistung von 24 Pferdekraften wiegt der Motor bloß 36 Kilogramm. Das Gesamtgewicht des Apparates soll (ohne Führer) 150 Kilogramm nicht erreichen.

Als motorische Kraft dient ein Viertaktbenzin-

(Nachdruck verboten.)



Fig. 4.

Etrich wird mit der in Fig. 4 dargestellten Motorgleitmaschine die Versuche in der Weise durchführen, daß er den Apparat, der auf Schlittenkufen montiert ist, gleichzeitig aber auch auf Rädern laufen kann, zunächst mit halb zusammengefallener Flügel-

¹⁾ Österr. Patent 23465.

fläche auf ebenem Boden anlaufen läßt, um die Schraubenwirkung zu erproben. Sodann wird er die Fläche ganz ausspannen und versuchen, ob es gelingt, durch Aufdrehung des Stirnsteuers zunächst auf ganz kurze Strecken den Apparat vom Boden loszubringen. Diese kurzen Luftsprünge werden schließlich, wenn alles gut erprobt ist, durch passende Einstellung der Schraubenblätter, wodurch deren Zug und damit auch die Geschwindigkeit noch ein wenig vergrößert wird, in den dauernden horizontalen Flug übergehen. Die Flughöhe spielt vorläufig dabei natürlich keine Rolle. Ob der Apparat ein Dezimeter oder ein Meter hoch fliegt, ist ja für den Beweis der Flugfähigkeit gleichgültig. Durch eine leichte Aufdrehung des Stirnsteuers kann man den Apparat ja sofort in die Höhe steuern, wenn er einmal imstande ist, die kritische Schwebegeschwindigkeit zu erreichen.

Am 24. Februar fanden bereits die ersten Versuche mit dem neuen Motorgleitflieger statt, die außerordentlich günstige Resultate ergeben haben. Namentlich hat die Propellerschraube und der Verstellungsmechanismus sehr gut funktioniert.

Es sei noch angefügt, daß die Tragfläche des Apparates rund 25 Quadratmeter beträgt und außerdem sind noch ca. 9 Quadratmeter Steuerfläche vorhanden.

Über Vortreib-Schrauben.¹⁾

Von F. Ferber.

Anfangs hüten sich die Erfinder von Flugmaschinen bei ihren Projekten vor nachfolgendem Problem:

«Welches ist diejenige Schraube, die nötig ist, um mit einer Geschwindigkeit V ein System vorwärts zu bringen, das, um sich in der Schwebe zu erhalten, einen Druck F erfordert, und welche Kraft wird diese Schraube verbrauchen?»

Man findet hierüber nirgends eine Lösung, selbst nicht in den Arbeiten der Schiffsbaumeister, für die dieses Problem weniger dringend wird, denn ihre Werke schwimmen alle Male, sie konnten durch allmähliche Verbesserungen zur besten Schraube gelangen. Vorliegende Arbeit bezweckt, diese Lücken auszufüllen.

Oberst Renard hatte in seiner der Akademie gemachten Mitteilung vom 23. November 1903 die nachfolgende Formel für die Schraube gegeben:

$$F = \alpha \cdot n^2 d^4$$

$$T = \beta \cdot n^3 d^5$$

F war der Druck in Kilogrammen, T die Arbeit in Kilogrammetern, d der Durchmesser in Metern, n die Umdrehungszahl in der Sekunde.

Diese Formeln beziehen sich nur auf die Schrauben, welche festgemacht sind. Die anderen Veränderlichen, nämlich: der Schraubengang, der Bruchteil des Schraubenganges²⁾, die Luftwiderstandskoeffizienten, der Reibungskoeffizient, sind bereits in den Koeffizienten α und β enthalten.

Es ist uns gelungen, sie selbst in die Formeln einzuführen, indem wir die Betrachtung des Angriffswinkels zugrunde legten, welcher klar gelegt worden ist durch eine Konstruktion, welche wir M. Drzewiecki verdanken.³⁾ Diese gestattet, den Ausdruck derjenigen Kräfte aufzustellen, welche in einem zylindrischen Querschnitt wirken, unter Berücksichtigung der Schnelligkeit des Systems. Die über den ganzen Querschnitt ausgeführte Integration ergibt die vollständige Formel.

Wenn die Integrale niedergeschrieben sind, ist es ratsam, sie nicht auszurechnen, sondern sie auf Koeffizienten zurückzuführen, welche die Erfahrung bestimmen muß; so wird man zugleich die Theorie und Praxis miteinander verbinden.

¹⁾ Nach den Comptes Rendus de l'Académie des sciences zu Paris (21. Januar 1907) übersetzt von H. W. L. Moedebeck.

²⁾ Verhältnis der Projektion der Flügelfläche zur Kreisfläche, (Red.)

³⁾ Vergleiche die sehr lehrreiche Schrift *Les oiseaux considérés comme des Aéroplanes animés. Essai d'une nouvelle Théorie du vol* par. S. Drzewiecki, Clermont (Oise) 1889. Mck.

Man kommt auf diese Weise zu folgenden ganz allgemeinen Formeln:

$$F = h (a r - \alpha') n^2 d^4$$

$$T = (\beta h r + \beta') n^2 d'^6$$

in denen, außer den bereits erwähnten Weiten, h das Verhältnis des Schraubenganges zum Durchmesser und r den relativen Rücklauf bedeutet, der in der Geschwindigkeit V (Metersekunden) des System haftet durch die Definition:

$$r = \frac{\text{Geschwindigkeit der Schraube in der Schraubenmutter}}{\text{Geschwindigkeit der Schraube in der Schraubenmutter} + \text{[keit des Systems.]}}$$

oder $V = n h d (1 - r)$.

Die Koeffizienten $a, \alpha', \beta, \beta'$:

1. sind proportional dem Koeffizienten des Luftwiderstandes;
2. sie heben sich auf mit dem Bruchteil des Schraubenganges (man kann sie als proportional der Kraft von $\frac{2}{3}$ des Bruchteils des Schraubenganges betrachten);
3. a, β sind Funktionen des relativen Schraubenganges;
4. α', β' sind Konstanten für eine gegebene Schraube, die dem Reibungskoeffizienten proportional sind.

Um diese Formeln zu prüfen, haben wir ein mit 4 Rädern versehenes Gestell gemacht und daran einen Motor aufgehängt, der zwei Schrauben drehte. Der Motor wird zunächst geprüft; man mißt den Zug durch ein Gewicht, die Umdrehungszahl durch einen Zähler, die Geschwindigkeit durch Zeitmesser und erhält so alles, was man zur Prüfung der Formeln braucht. Es wurde ein sehr befriedigendes Ergebnis gefunden.

Das, was bei diesen Formeln sehr bemerkenswert ist, ist der Umstand, daß der Rücklauf und infolgedessen die von ihm abhängige Geschwindigkeit nicht in den Koeffizienten $a, \alpha', \beta, \beta'$ erscheinen, man kann sie bestimmen durch einfache Messungen an einem festen Punkte, nachdem man in den Formeln $r = 1$ gesetzt hat; man entledigt sich so jeder Schwierigkeit, die mit Messungen während der Bewegung verbunden sind. Nach diesen Formeln kann man das oben aufgestellte Problem lösen und daher fortan ein Projekt einer aerostatischen Maschine mit einiger Genauigkeit aufstellen.

Der erste Drachenflieger Santos-Dumont.

Im Dezemberheft 1906 bringt der «Aéronaute» die genauen Pläne des ersten Drachenfliegers Santos-Dumont. Wenn auch Santos-Dumont diese Konstruktion bereits selbst als

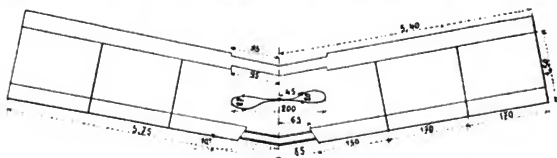


Fig. 1. Ansicht von hinten.

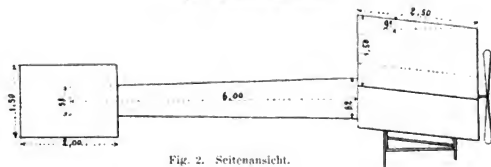


Fig. 2. Seitenansicht.

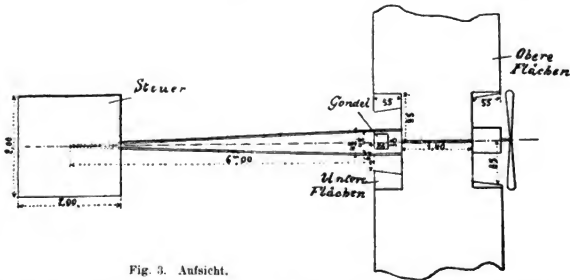


Fig. 3. Aufsicht.

überholt bezeichnet, so hat dieser Flieger doch zum mindesten ein solches historisches Interesse, daß wir die Pläne unseren Lesern nicht vorenthalten dürfen. Fig. 1 stellt die Ansicht von hinten, Fig. 2 die Seitenansicht und Fig. 3 die Aufsicht dar. Das Gesamtgewicht des Fliegers ist 300 kg, die Tragflächen haben eine Fläche von 52 qm. Die Fläche, welche senkrecht dem Winde ausgesetzt ist, also genau die Projektion des Fliegers auf eine Fläche senkrecht zur Windrichtung, beträgt zwischen 1 und 1,5 qm. Bei horizontaler Flugbahn ist die Neigung der Flächen 9—10°. Die Fläche des Steuerkastens, der bekanntlich vorn lag, beträgt 8 qm. E.



Geschichtliches.

Lustige und traurige Episoden aus den ersten Jahren der Ballon-Aera (1785).

Nach authentischen Berichten gesammelt von Max Leher-Augsburg.

(Nachdruck verboten.)

Die erste Luftreise, welche im Jahre 1785 unternommen wurde, war die berühmte Fahrt, welche Blanchard in Begleitung eines Engländers, des Doktor Jefferies, am 7. Januar von Dover nach Calais mit glänzendem Erfolge ausführte.

Aus einem Briefe eines Augenzeugen (Douvres d. d. 7. I.) entnehmen wir über diese kühne Fahrt folgende Einzelheiten: «Heute (7. Jan.) um 6 Uhr morgens», so erzählt der Berichterstatter, «da der Wind aus Nord-Nord-West kam, rief Herr Blanchard sofort seine Arbeiter zusammen. Man ließ eine Montgolfiere steigen, welche die Richtung nach Calais einschlug. Herr Blanchard berichtete sogleich dem Gouverneur des Schlosses, er gedente aufzufahren, da der Wind günstig sei, und bat ihn, die Einwohner durch ein Zeichen von seinem Vorhaben in Kenntnis zu setzen. In dieser Absicht wurden um 8 Uhr drei Kanonenschüsse abgegeben. Nun eilte alles herbei, um zu helfen; der Eifer und die Ordnung waren dabei derart, daß es schien, eine einzige Familie arbeite im vollen Einverständnis an einem

Werke, von dem alles abhängt. Als nun 12¹/₄ Uhr Blanchard seinen Ballon halb gefüllt hatte, ließ er den Herrn Gouverneur, um ihm eine Ehrung zu bezeigen, eine kleinere Luftkugel abschneiden, die der großen vorausfliegen sollte. Um 1 Uhr war alles zur Auffahrt bereit. Blanchard und Doktor Jefferies hatten ihre Sitze eingenommen, und mit größter Kaltblütigkeit und weithin schallender Stimme befahl nun Blanchard, die letzten Stricke zu lösen. Unmittelbar vor der Auffahrt herrschte unter den Zuschauern die tiefste Stille, aber kaum erhob sich der Ballon in die Lüfte, da ertönte unten ein ungeheures Freudengeschrei, und man überließ sich den törichtsten Ausbrüchen einer unbezähmten Freude. Es war ein großartiger, überwältigender Anblick, den stolzen Luftball majestätisch über die unermeßliche Meeresfläche dahinschweben zu sehen. Blanchard blickte nun auf die frohlockenden Zuschauer zurück und grüßte mit einer Fahne. Wir verloren den Ball schon fast aus dem Gesichte, als wir ihn plötzlich sinken sahen. Uns schauderte bei dem Gedanken an das bevorstehende Unglück, aber alsbald erhob sich der Ball wieder in die Lüfte und trieb mit größter Schnelligkeit dahin.» —

Über den weiteren Verlauf der Fahrt gibt uns Doktor Jefferies in einem Briefe aus Calais d. d. 8. Jan. eine packende Schilderung. «Der Himmel hat unser kühnes Unternehmen mit glänzendem Erfolg gekrönt. Ich kann Ihnen die Pracht und Schönheit unserer Reise nicht genug schildern. Als wir in der Mitte über dem Kanal dahinschwebten, genossen wir, da wir sehr hoch in der Luft segelten, über das benachbarte Frankreich und England eine Aussicht, die keine Feder zu schildern vermag. Wir hatten schon zwei Drittel unserer Fahrt über das Meer glücklich zurückgelegt, aber auch allen Ballast über Bord geworfen. Als wir noch ungefähr 2 Meilen von der Küste Frankreichs entfernt waren, sank der Ballon immer mehr. Blanchard fing nun an, die Gondel aller Zieraten zu entblößen. Als dies nichts nützte, warfen wir unsere beiden Anker ab, dann unsere Instrumente, sogar die Kleider am Leibe und endlich die Hosen. Wir waren nur mehr 12 Fuß über der Oberfläche des Meeres und zogen nun unsere Wamse von Kork an, um uns über dem Wasser so lange zu halten, bis uns eines der vielen kleinen englischen Fahrzeuge, die unsere Fahrt verfolgten, zu Hilfe kommen würde. Da hieß es nun wahrhaftig «Per aspera ad astra». Denn bei unserem drohenden Unglück fing plötzlich das Barometer zu sinken an, und sogleich stieg wieder unser Ball. Um 3 Uhr erreichten wir glücklich die Küste und hielten in Frankreich, freilich ohne Beinkleider, einen prächtigen Einzug. Das ganze Ufer war mit Menschen bedeckt, deren Jubelgeschrei zu uns heraufdrang. Wir setzten unseren Flug noch 4 Meilen weit fort, bis wir ganz sachte in der Mitte des Waldes von Felmore, unweit von Guisnes, von allem entblößt, auf Bäumen herunterkamen, indem wir weder Seil, noch Anker, noch andere zur Landung nötige Gegenstände mehr zur Hand hatten. Ich suchte vor allem den Gipfel eines Baumes zu erhaschen, um mich daran festzuklammern. Es

gelang mir dies auf eine unbegreifliche Weise. Man hätte trotz der ernststen Situation herzlich lachen müssen, wenn man uns gesehen hätte, ohne jedes Kleidungsstück, Herrn Blanchard mit dem Öffnen des Ventils sich abmühend, und mich, den Gipfel eines majestätischen Baumes umfassend. Und da der Ballon über unseren Köpfen hin- und herschwebte, so hatte ich mit meinen Armen einen schweren Kampf auszuhalten. Es dauerte gerade 28 Minuten, um so viel brauchbare Luft herauszulassen, daß der Ballon sich unbeschädigt herunterlassen konnte. Wir hörten, wie der Wald sich bald mit Leuten zu Fuß und zu Pferde füllte. Auf dem Boden glücklich angelangt, wurden wir sofort mit den notwendigsten Kleidungsstücken versehen und gut beritten gemacht. Der Besitzer des naheliegenden Schlosses, M. de Sandrouin, lud uns dorthin ein, empfing uns aufs höflichste und bewirtete uns mit allen möglichen Erfrischungen. Um 9 Uhr abends fuhren wir sechspännig, nachdem wir unterwegs noch eine Stunde im Schlosse des Herrn Brounot zu Ardingham zugebracht hatten, nach Calais ab, wo wir zwischen 1—2 Uhr morgens anlangten. Es war schon Ordre gegeben worden, uns ohne Schwierigkeit passieren zu lassen. Trotz der frühen Morgenstunde waren alle Straßen, durch welche wir fuhren, voll von Menschen, welche beständig riefen «Vive le roi! Vivent les aéronautes!» Wir stiegen beim Hause eines Stadtrates ab. Am Morgen war die französische Flagge auf dem Hause aufgezogen, desgleichen wehten die Stadtfahnen von allen Türmen. Es wurden sogar einige Kanonen gelöst und in allen Kirchenspielen die Glocken geläutet. Die Stadtobrigkeit und alle Offiziere der Besatzung erschienen, um uns zu beglückwünschen. Um 10 Uhr reichte man uns sogar den Stadtrunk und lud uns zu einer Mittagstafel auf dem Rathause ein. Vor Beginn derselben überreichte der Maire Herrn Blanchard eine goldene Kassette, auf deren Deckel ein Luftball gestochen war. Sie enthielt für Blanchard die Bürgerrechtsurkunde von Calais.» —

Als besondere Merkwürdigkeit verdient angeführt zu werden, daß der 7. Januar eben der Gedächtnistag war, an dem im Jahre 1558 die Stadt Calais durch den Herzog von Guise wieder an Frankreich kam, und daß auch damals der 7. Januar, wie in eben diesem Jahre, auf einen Freitag fiel.

Doktor Jefferies, der kühne Begleiter Blanchards, war Seearzt bei der englischen Marine. Es gereicht ihm zur höchsten Ehre, daß er fest entschlossen war, sich selbst ins Meer zu stürzen, um seinen Gefährten zu retten, falls der Luftball noch mehr sinken würde. Daher war, als sie die Erde wieder berührten, ihr erstes, daß sie sich innigst umarmten. Während der Luftreise schrieb Blanchard 3 Briefe, den 1. an die Herzogin von Devonshire, welche später die gleiche Reise von Dover nach Calais machen wollte; den 2. an den englischen Minister William Pitt, den 3. an seinen Sekretär Sheldon. Alle 3 waren in einem Umschlag an den Maire von Calais gerichtet und als gerade der Ballon über die Stadt dahinschwebte, ließ Blanchard das Päckchen auf einen freien Platz herunterfallen, wo es gefunden und richtig bestellt wurde. Die beiden Luftschiffer wogen zu-

sammen 250 Pfund. Im übrigen wäre wohl keinem der beiden das Ende eines Ikarus beschieden gewesen, da eine Menge kleiner und großer Fahrzeuge eine Stunde vor der Auffahrt vorausgesehelt war, teils aus Neugierde, teils um schnell zur Hand zu sein, wenn die Luftfahrt zu einer Seefahrt werden sollte. Die Engländer hatten mehr als 100 000 £ auf Blanchard gewettet, wovon ihm mehr als 30 000 zufielen.

Am 11. Januar hielten Blanchard und Jefferies ihren Einzug in Paris unter unbeschreiblichem Beifall der Bevölkerung. Die beiden Helden durften kaum wagen, sich öffentlich sehen zu lassen, aus Furcht, von der begeisterten Menge erdrückt zu werden. Der König empfing sie ungemein gnädig. Die Königin belohnte Blanchard auf eine ganz besondere Art. Sie war eben im Spiele begriffen, als die Nachricht von der glücklichen Landung in Calais eintraf. «Hier ist eine Summe», sagte sie, «mit der ich für Blanchard spielen werde». Sie gewann und befahl hernach, das ganze Geld in einem Säckchen für den kühnen Luftscharfer zu reservieren.

Blanchard war mit seiner glänzend durchgeführten Luftfahrt Pilatre de Rozier zuvorgekommen, der von der französischen Regierung den speziellen Auftrag erhalten hatte, «einen Versuch über das Meer zu machen». Bei seiner Abreise von Paris gab ihm der Minister Calonne einen versiegelten Brief mit der Weisung, denselben nicht eher zu erbrechen, als bis er den englischen Boden erreicht hätte. Die Abfahrt sollte von Boulogne aus erfolgen. Dorthin strömte nun auch eine ungeheure Menge von Fremden zusammen, sodaß alle Quartiere überfüllt waren. Da aber am Ballon noch verschiedene Verbesserungen anzubringen waren, so konnte erst der 30. Januar als Auffahrtstag definitiv festgesetzt werden. Calonne forderte nun den Brief wieder zurück und machte Pilatre mit dem Inhalt desselben bekannt, daß er vom König mit dem Michaels-Orden und einem Jahresgehalt von 3000 frs. bedacht worden wäre, wenn er die Reise sofort mit Erfolg durchgeführt hätte. Aber auch am 30. Januar wurde es nichts mit der Luftreise. Erst am 12. März stellte de Rozier zu Boulogne einen neuen (5.) Versuch an, der gleichfalls scheiterte. Da am Morgen Ost-Süd-Ostwind wehte, so traf Pilatre Anstalt zur Abreise. Allein nach Sonnenaufgang trat Nordwind ein. Pilatre ließ nun eine kleine Montgolfiere steigen, um zu sehen, ob der Wind in den oberen Regionen günstiger sei. Der Ball wurde 7 Stunden lang herumgetrieben und fiel endlich 6 Meilen von der französischen Küste nieder, wo ihn ein Fischer vom Untergang rettete.

Mehrere Wochen verstrichen wieder, ehe Pilatre einen neuen Versuch wagte. Am 18. April waren Wind und Wetter außerordentlich günstig. Man verwendete die ganze Nacht mit der Füllung des Ballons. Am Morgen kündigten Kanonenschüsse an, daß heute mit der Auffahrt Ernst gemacht werde. Pilatre de Rozier und sein Begleiter Romain hatten bereits die Gondel bestiegen, und fast alle Stricke waren schon gelöst, als der Stadthauptmann mit mehreren Seeoffizieren herbeieilte, um die Abfahrt durch sein Machtwort zu verhindern, da der Wind sich plötzlich gedreht hätte,

und alle Anzeichen eines baldigen Sturmes wahrzunehmen seien. Unter diesen Umständen wäre es frevelhaft, die Erlaubnis zu einem tollkühnen Unternehmen zu geben, dessen Ausgang nicht zweifelhaft sein könnte. Es dauerte auch nicht lange, so erhob sich ein Sturm mit Blitz und Donner, so daß man mit Mühe den Ballon dort unterbringen konnte, wo er bereits seit 4 Monaten festgelegt war.

Endlich am 15. Juni kam die Luftreise zur Ausführung, endigte aber mit dem tragischen Tode der beiden Luftschiffer. Einem Privatbrief aus Boulogne, den 15. Juni, 11 Uhr morgens, entnehmen wir folgende Einzelheiten. «Heute früh um 5 Uhr», so heißt es, «wurden wir durch einen Tambour aufgeweckt, welcher den Bewohnern verkündigte, daß Pilatre de Rozier und sein Freund Romain sich anschickten, nach England hinüberzuziehen. Ich eilte nun an das Meeresufer, wo man den Luftball zurecht machte. Alle anwesenden Seeleute versicherten, der Wind sei günstig. Man ließ nach 5 Uhr einen kleinen Ballon fliegen, der aber die Richtung nach Amiens, also landeinwärts einschlug, was mithin keine günstige Vorbedeutung war. Um 1/27 Uhr ließ man einen zweiten fliegen, der glücklich England zuflog und sich bald aus dem Gesichte verlor. Nun faßten die beiden Luftschiffer wieder Mut. Um 1/28 Uhr wurden die letzten Stricke gelöst, und der Ballon stieg schnell in die Höhe, begleitet von den Wünschen einer unermesslichen Menge von Zuschauern, welche um 7 Uhr morgens durch das Zeichen von 3 Kanonenschüssen herbeigelockt worden waren. Der Luftball stand etwa 800' hoch, als er zu schwanken anfang und landeinwärts getrieben wurde. Nach einer halben Stunde bekam er einen Riß und fing plötzlich zu sinken an. M. de Maison-Forte, ein junger Ingenieur-Offizier, der zu Pferde war, jagte dem Orte zu, wo der Ballon niederfiel und kam 8 Minuten später, als er die Erde berührt hatte. Er fand einen Bauern, der Romain bei der Hand hielt. Romain lag in den letzten Zügen, während Pilatre bereits tot war. Die Körper der beiden Unglücklichen waren bis zur Unkenntlichkeit verstümmelt. Romain war das Rückgrat gebrochen und zeigte am Kopfe eine tiefe Wunde bis zur glandula pinealis. Pilatre hatte die meisten Rippen und einen Fuß gebrochen.»

Einem anderen Bericht entnehmen wir folgendes: «Was dem Herrn Pilatre de Rozier nunmehr leider widerfahren ist, wird hoffentlich den Herren Luftschwärmern zum warnenden Beispiel dienen. Am 6. Juni traf Pilatre nach sechswöchigen Aufenthalt in England in Boulogne wieder ein. Kaum angekommen, versprach er seine so oft schon verschobene Luftreise zur Ausführung zu bringen. Natürlich mußte er die Winde zu Rate ziehen, und diese waren noch immer widrig. Am 14. endlich gestalteten sie sich günstiger. Den ganzen Tag und die darauffolgende Nacht wurde gearbeitet, und am 15. um 7 Uhr morgens stand alles in Bereitschaft. Da nun der Wind noch immer günstig war, so bestiegen Pilatre und Romain ihr Luftschiff um 7 Uhr 5 Minuten. Majestätisch schwangen sie sich in die Luft, erreichten das offene Meer gar bald, und jedermann glaubte, sie wären in

Sicherheit. Allein schon nach einigen Minuten drehte sich der Wind. Der Ballon wurde eine Weile hin- und hergeschleudert und nahm zuletzt die Richtung nach Calais. Plötzlich sah man einen dicken Rauch aus demselben hervorquellen. Die brennbare Luft hatte den Luftball angegriffen, sodaß er Risse bekam und zu brennen anfang. In einem Augenblick stürzten beide Unglückliche aus einer Höhe von 200 Klafter herab. Alles eilte ihnen entgegen und einige langten fast im gleichen Augenblick an, wo die Luftschiffer den Boden berührten. Aber diese waren bereits tot, und ihre Glieder fast überall zerschmettert. Herr Pilatre hinterläßt 2 Schwestern und eine untröstliche Braut, Herr Romain eine Witwe mit 3 unversorgten Kindern.»

Das Schicksal Pilatres rief in Paris große Teilnahme hervor. Er war der erste, der am 15. Oktober 1783 es wagte, mit Marquis d'Arlandes eine freie Luftreise zu machen. Geboren in der Franche-Comté, erlernte er zuerst die Apothekerkunst; allein da dieser Beruf ihn nicht befriedigte, so entfloß er heimlich nach Paris und trat da auf einen glänzenderen Schauplatz. Er hatte sich bereits durch seine physikalischen Kenntnisse einen Namen gemacht, als Montgolfier mit seiner Erfindung hervortrat. Er wollte Blanchard den Ruhm streitig machen, der einzige zu sein, welcher die Luftreise über das Meer wagte. Während er sich in Boulogne widriger Winde halber mehrere Monate aufhalten mußte, wurde er mit einer jungen Engländerin bekannt und verlobte sich mit derselben. M. de Maison-Forte, welcher sich zuerst bei den Verunglückten einfand, widersprach ausdrücklich der Meinung und dem Vorgeben, als sei ein entstandener Brand die Ursache des Unglücks gewesen. Vielmehr habe er deutlich die beträchtliche Öffnung bemerkt, die der Ballon oben bekommen hatte, wodurch die brennbare Luft sich verlieren und die Maschine stürzen mußte. Der schreckliche Zustand der Unglücklichen rührte vom schnellen Sturz und dem schweren Fall her, da der Boden hart und felsig war. Herr Maison-Forte hatte Herrn Romain 200 Louisdor angeboten, wenn er ihm seinen Platz bei dieser Reise einräumen wollte. Romain aber schlug zu seinem Verderben das vorteilhafte Anerbieten standhaft aus. Pilatre hinterließ eine Schuldenlast von mehr denn 800 000 frs. Übrigens kannte er den schlechten Zustand seines Ballons und war sich wohl bewußt, daß er einer augenscheinlichen Gefahr entgegengehen werde. Auch hatte er nicht allein sein Testament gemacht, sondern dem Marquis de Maison-Forte einen Brief mit der Bitte übergeben, denselben dem Minister zu überreichen, wenn er sein Leben lassen sollte. Der Marquis erfüllte gewissenhaft den Auftrag, und man erfuhr nun, daß Pilatre in diesem Briefe seine Mutter und Schwestern dem Minister anempfahl und für sie um die Gnade des Königs flehte. — Merkwürdig ist, daß die Taschenuhren der beiden Verunglückten nicht im geringsten beschädigt waren und die Todesstunde genau anzeigten.

(Forts. folgt.)



Aeronautische Wettbewerbe.

Ausschreibungen.

Oberrheinischer Verein für Luftschiffahrt

Einladung

zu einem Ballon-Wettfliegen offen für alle Mitglieder des Deutschen Luftschiffverbandes.

Programm:

1. Das Wettfliegen findet am 19. Mai 1907, nachmittags 3 Uhr, von der Gasanstalt Luzenberg bei Mannheim aus statt; es bezweckt eine Vorübung für Ballonführer des Deutschen Luftschiffverbandes für das internationale Wettfliegen in Düsseldorf am 9. Juni 1907 und für das internationale Gordon-Bennett-Fliegen in St. Louis U. S. A. am 19. Oktober 1907.

2. Weitfahrt. Ohne Zwischenlandung für Ballons, welche dem Deutschen Luftschiffverband oder dessen Mitgliedern angehören. Zugelassen werden alle Ballons, die den Satzungen und dem Reglement der F. A. I. entsprechen von 600 chm ab aufwärts. Handicap findet nicht statt, wie beim Gordon-Bennett-Fliegen.

3. Einsatz für jeden Ballon Mk. 100.—, ganz Reugeld.

4. Nennungen bis 15. April 1907, 12 Uhr mittags, an die Geschäftsstelle des O. V. f. L., Schifflerstadt 11 in Straßburg i. Els.

Nennungen, für die der Einsatz bis zum Nennungsschluß nicht bezahlt ist, sind ungültig. Nachnennungen mit doppeltem Einsatz zulässig bis 10. Mai.

5. Preis e. 4 Ehrenpreise bestehend aus hervorragenden Kunstgegenständen.

6. Bei ungünstigem Wetter treten den Umständen gemäß Änderungen im Programm nach Art. 126 des Reglements der F. A. I. ein.

7. Für Unterbringung in Mannheim sorgt auf Wunsch der Mannheimer Verkehrsverein zu angemessenen Preisen.

Das Organisations-Komitee:

<p>Becker Kriegsgerichtsrat, Schatzmeister des O. V. f. L.</p>	<p>Breitenbach Exc. Generallieutenant z. D., Vorsitzender d. O. V. f. L.</p>	<p>Gérard Dr. phil., Vors. d. Journalisten- u. Schriftstellerverbandes Mannheim.</p>
<p>Hildebrandt Hauptmann, Mitglied d. Sportskommission d. D. L. V.</p>	<p>Krafft Hofrat, Bürgermeister von Ludwigshafen.</p>	<p>Moedebeck Major u. Batl.-Komdr. I. Bad. Fuß-Artl.-Rgt. Nr. 14, Mitglied d. Sportskommis. d. D. L. V.</p>
<p>Pfeiler Direktor d. Städtischen Gas- u. Wasserwerke in Mannheim.</p>	<p>Reiß Geh. Kommerz. u. Gen.-Konsul, Vorsitzender d. Sekt. Mannheim-Ludwigshafen d. O. V. f. L.</p>	<p>Ritter Bürgermeister in Mannheim.</p>
<p>Riel Kaufmann, Schatzm. d. Sektion Mannheim-Ludwigshafen d. O. V. f. L.</p>	<p>A. Röechling Kommerzienrat.</p>	<p>Scripio Reg.-Assessor a. D., I. Schriftf. d. Sekt. Mannh.-Ludwigsh. d. O. V. f. L.</p>
<p>Stolberg Dr. phil.</p>	<p>v. Winterfeld Oberst u. Komm. d. 2. Bad. Gren.-Rgt. Kais. Wilh. I. Nr. 110.</p>	

Ausführungs-Bestimmungen.

1. Ballonmaterial mit Inventariums-Verzeichnis muß spätestens bis 13. Mai in der Gasanstalt Luzenberg bei Mannheim eintreffen, woselbst daselbe geprüft und in einem verschließbaren Raum aufbewahrt wird.
2. Jeder Ballon muß mindestens mit einem Barometer, einem Barographen, einem Gasschlauch von 15 Meter Länge und mit einer seinem Auftrieb entsprechenden Anzahl Ballastsäcke ausgerüstet sein. Das spez. Gewicht des Füllgases in Luzenberg ist 0,42. Die Gasrohre haben 275 mm lichten Durchmesser.
3. Vorschriftsmäßige Bordbücher werden den Ballonführern am Start ausgehändigt.
4. Die allgemeine Wetterlage wird vor dem Abflug bekannt gegeben.
5. Die Reihe am Start wird am 17. Mai, 8 Uhr abends, im Park-Hotel in Mannheim durch das Los bestimmt.
6. Das Gas wird frei geliefert.
7. Kostenentschädigung für den Rücktransport auf der Eisenbahn erfolgt gemäß Art. 56 Nr. 1 u. 2 des Reglements F. A. I.
8. Landungstelegramme sind zu richten an „Ausstellung Mannheim“.

Die Sportskommissare:

Becker
Kriegsgerichtsr., Schatzmeister
d. O. V. f. L.

Otto Boehringer.

Kleinschmidt
Dr. phil., Assistent d. meteorol.
Landesdienstes v. Els.-Lothr.

v. Wahlen-Jürgass
Major i. 2. Bad. Grenadier-Rgt.
Kaiser Wilhelm I. Nr. 110.

Die Starter:
August Rochling
Kommernzienrat.

Wissmann
Leutnant i. Niedersächs. Fuß-
Artl.-Rgt. Nr. 10.

Hans Clemm
Dr. phil., Direktor d. Zellstoff-
Fabrik Waldhof-Mannheim.

Preis-Verteilung.

1. Die Landungsorte sind im Bordbuch amtlich zu bescheinigen.
2. Bordbücher (Art. 139) und alle sonstigen Dokumente sind 12 Stunden nach endgültiger Landung dem Organisations-Komitee, unter Adresse der Geschäftsstelle des O. V. f. L. in Straßburg im Elsaß, eingeschrieben einzusenden.
3. Etwaige Streitigkeiten entscheidet endgültig die Sportskommission des Deutschen Luftschiffer-Verbandes.

Die Jury:

Hildebrandt
Hauptmann, Mitgl. d. Sports-
Kommission d. D. L. V.

Melchers
Konsul.

Moedebeek
Major u. Batl.-Komm. i. Bad.
Fuß-Artl.-Regt. Nr. 14, Mitgl.
d. Sportskommission d. D. L. V.

Niederrheinischer Verein für Luftschiffahrt.

Bestimmungen für die Ballon-Wettfahrten am 8. und 9. Juni 1907 ab Düsseldorf.

1. 8. Juni. — Ballon-Verfolgung durch Autos.
Offen für den Deutschen Luftschiffer-Verband, den Kaiserlichen Automobil-Klub sowie die mit diesem im Kartell-Verband stehenden Deutschen Automobil-Klubs.

- a) Einsatz für Ballon und Auto je 100 Mark, ganz Reugeld.
- b) Füllgas wird gratis geliefert.
- c) Kosten der Rückfahrt des Ballonführers und des Materials nach Düsseldorf werden erstattet.
- d) Beginn der Füllung 1 Uhr. Voraussichtliche Abfahrt der Ballons und Automobile 3 Uhr nachmittags.
- e) Als Sieger gilt:
 Der Ballon, wenn er innerhalb einer bei der Abfahrt festzusetzenden Zeit nach der Landung von einem der verfolgenden Autos nicht erreicht wird.
 Das Auto, das als erstes innerhalb dieser festzusetzenden Zeit den Ballon erreicht.
 Die Bestimmung der Fahrtdauer für die Ballons erfolgt den Windverhältnissen entsprechend bei der Abfahrt.
- f) Der siegende Teil erhält einen Ehrenpreis in Silber.
- g) Die Führer der Ballons und der Automobile erhalten ein Erinnerungszeichen.

2. 9. Juni. — Internationale Weit- oder Dauer-Fahrt.

Offen für alle Vereine und qualifizierten Führer der Fédération Aéronautique Internationale.

- a) Einsatz 200 Mark, ganz Reugeld.
- b) Füllgas wird gratis geliefert.
- c) Beginn der Füllung 12 Uhr. Voraussichtlicher Beginn der Abfahrt 3 Uhr. Die Ballons folgen einander unmittelbar. Die Reihenfolge der Abfahrt entscheidet das Los.
- d) Die Sportkommission ist berechtigt, bei ungünstiger Windrichtung — Süd- oder Südost-Wind — an Stelle der Weitfahrt oder Dauerfahrt eine Ziel- fahrt treten zu lassen, bei der die Landung möglichst nahe an einem vorher vom Ballonführer im Einverständnis mit der Sportkommission zu bestimmenden Orte zu erfolgen hat. Die Entscheidung hierüber erfolgt eine Stunde vor Beginn der Ballonfüllung.
- e) Zugelassen werden alle Ballons, die den Statuten und Reglements der Fédération Aéronautique Internationale entsprechen, bis 2250 cbm. Ein Handicap findet nicht statt, wie bei der Gordon-Bennett-Fahrt.
- f) Preise: 4 Ehrenpreise.
 Die Ehrenpreise sind Gemälde erster Düsseldorfer Künstler, von Dirks, Essfeld, Marx, Pohle etc.
- g) Alle Teilnehmer an der internationalen Wettfahrt erhalten ein Erinnerungs- zeichen.

Allgemeine Bestimmungen.

1. Beide Wettbewerbe erfolgen nach den Statuten und Reglements der Fédération Aéronautique Internationale.

2. Anmeldung zur Fahrt und Zahlung des Einsatzes muß bis zum 1. April 1907 an den Schatzmeister des Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt, Herrn Hugo Eckert, Barmen-U., erfolgt sein. Schluß der Nennungen am 1. April 1907.

3. Das gesamte Ballonmaterial für beide Wettbewerbe muß am 7. Juni in Düsseldorf eingetroffen sein, zu jedem Ballon 100 Sandsäcke und ein Füllplan. Adresse: 7. Kompagnie Niederrheinischen Füsilierr-Regiments Nr. 39 in Düsseldorf. Für Unter- bringung des Materials wird Sorge getragen.

4. Bei ganz besonders ungünstigem Wetter ist eine Verschiebung auf den 15. und 16. Juni zulässig.

5. Betreffs Ermäßigung des Personen- und Güter-Tarifs innerhalb Deutschlands

sind Verhandlungen eingeleitet, desgleichen für zollfreie Einführung des Ballonmaterials.

Die Sportkommissare:

v. Abercron, Hauptmann, Düsseldorf; Dr. Bamler, Oberlehrer, Essen (Ruhr);
O. Erbslöh, Fabrikant, Elberfeld.

Berliner Verein für Luftschiffahrt.

Preis Ausschreiben für einen Wettbewerb in der Ballonphotographie.

Veranstaltet vom Berliner Verein für Luftschiffahrt. Offen nur für Mitglieder des deutschen Luftschiffverbandes.

Preise:

A. Verwendung einer Goerz-Anschütz-Klapp-Camera und Goerz-Doppel-Anastigmat Bedingung.

1. Preis: Medaille in Gold für die beste Serie Ballonaufnahmen, mindestens 30 Bilder enthaltend.
2. Preis: Medaille in Gold für die beste Landschaftsaufnahme vom Ballon.
3. Preis: Medaille in Silber für die beste Wolkenaufnahme vom Ballon.
4. Preis: Medaille in Silber für die zweitbeste Serie Ballonaufnahmen, mindestens 30 Bilder enthaltend.
5. Preis: Medaille in Silber für die zweitbeste Landschaftsaufnahme vom Ballon.
6. Preis: Medaille in Silber für das beste Landungsbild eines Ballons.
7. Preis: Medaille in Silber für das beste Abfahrtsbild eines Ballons.

B. Verwendung eines Goerz-Doppel-Anastigmaten, ganz gleich welcher Serie an beliebiger Camera Bedingung.

1. Preis: Medaille in Gold für die beste Landschaftsaufnahme vom Ballon.
2. Preis: Medaille in Silber für die zweitbeste Landschaftsaufnahme vom Ballon.

Der Zweck des Preis Ausschreibens ist die Hebung und Förderung der sportlichen Ballonphotographie und die Propaganda für die Bestrebungen der deutschen Luftschiffer-Vereine.

Bedingungen des Preis Ausschreibens:

1. Nur Mitglieder des Luftschiffverbandes können sich an dem Wettbewerb beteiligen mit Photographien, welche in der Zeit vom 1. April 1907 bis 31. Dezember 1907 aufgenommen sind.

2. Das Preis Ausschreiben ist anonym. Die Bilder müssen auf der Rückseite ein Kennwort tragen und dürfen den Namen des Einsenders nicht erkennen lassen. Der Sendung ist ein verschlossener Umschlag beizulegen, der außen dasselbe Kennwort tragen und im Innern folgende Angaben enthalten muß:

- a) Name und genaue Adresse des Einsenders.
- b) Angabe des Datums der Aufnahme.
- c) Angabe der Nummer des Apparates und des Objectives.
- d) Bezeichnung des betreffenden Motives, der Aufnahmeverhältnisse und der Ballonhöhe.

3. Die Einsendung der Bilder und Negative bzw. Films mit den dazugehörigen Umschlägen hat in der Zeit vom 1.—7. Januar 1908 zu erfolgen. Später eingehende Bilder sind vom Preisbewerb ausgeschlossen. Die Einsendung hat in eingeschriebener Sendung zu erfolgen an: Hauptmann Hildebrandt, Charlottenburg, Kirchstraße 2.

4. Der Verein behält sich das nach den Satzungen ihm zustehende Verfügungsrecht über die Bilder vor, insbesondere die uneingeschränkte Veröffentlichung der preisgekrönten Bilder und die Ausstellung aller Photographien. Die prämierten Platten bleiben Eigentum des Berliner Vereins für Luftschiffahrt. Die Einsender werden deshalb gebeten, sich für ihre Zwecke Duplikat-Negative zurückzubehalten.

5. Das Format der Bilder ist beliebig. Vergrößerungen sind zulässig. Die Anzahl der Bilder ist unbeschränkt, doch kann jedes Bild sich nur um einen Preis bewerben. Die Bilder können aufgezogen, dürfen aber nicht gerahmt sein. Die Serienbilder können auch als Diapositive eingesandt werden.

6. Das Preisgericht haben übernommen:

Hildebrandt, Hauptmann	} vom Berliner Verein,
Dr. Miethe, Geheimer Regierungsrat	
Oschmann, Major im Kgl. Preussischen Kriegsministerium	
Zimmermann, Leutnant, vom Kölner Klub,	
Max Michel, Dentist, vom Fränkischen Verein.	

7. Gegen die Entscheidung des Preisgerichtes gibt es keine Berufung. Die Preis-
anerkennung und Aushändigung der Medaillen erfolgt unmittelbar nach Schluß des Wett-
bewerbes.

Der Ausschuß für den Wettbewerb.

Professor Busley, Geheimer Regierungsrat Vorsitzender.	Christmann, Direktor der Optischen Anstalt C. P. Goerz Aktiengesellschaft. Professor Dr. Miethe, Geheimer Regierungsrat, Direktor des Photo-chemischen Laboratoriums der Technischen Hochschule zu Charlottenburg.	Hildebrandt, Hauptmann.
--	--	----------------------------

Die Ausschußmitglieder erteilen ebenfalls Auskunft, wie die Mitgliedschaft in einem
der genannten Vereine zu erwerben ist, resp. nehmen Meldungen an.



Wettfliegen von Gleitfliegern Paris 1907. Die Section d'Aviation des Aeronautique Club de France schreibt unter ihren Mitgliedern ein Wettfliegen mit Gleitfliegern aus, das bis 30. September 1907 offen ist. Es werden Medaillen als Preise gegeben. Das Wettfliegen bezweckt, die günstigste Form der Tragfläche zu finden, Die Länge des Fluges, am Boden gemessen, ergibt die Bewertung. Die Flüge können jederzeit stattfinden, jedoch vor einem Mitgliede der Jury. Es ist durch dieses Mitglied, wenn möglich, folgendes festzustellen: Richtung und Stärke des Windes, größte Höhe des Fluges, Neigungswinkel der Flugbahn.

Wettbewerb von Flugmaschinen-Modellen Paris 1907. Die gleiche Sektion veranstaltet für ihre Mitglieder einen Wettbewerb von Flugmaschinen-Modellen, der in zwei Klassen zum Austrag gelangt. 1. Flieger mit Motor, 2. Flieger ohne Motor. Die Tragfläche muß mindestens 1 qm groß sein und der Flieger muß 2 kg pro Quadratmeter tragen können. Für noch kleinere Apparate kann eine besondere Klasse gebildet werden. Als Fläche rechnet die Projektion sämtlicher Flächen des Apparates auf die horizontale Ebene. Als Preise werden Medaillen gegeben. Als besonderen Preis für den besten Flieger gibt G. Voisin die kostenfreie Ausführung des Fliegers in natürlicher Größe in seiner Werkstatt (ohne Motor). Die Prüfungen finden im Juni 1907 an einem noch zu bestimmenden Orte statt. Die Eigentümer der Flieger haben sie selbst abzulassen, die Art und Weise des Ablassens bleibt ihnen freigestellt. Jedes Modell darf drei Flüge ausführen. Meldungen sind bis zum 20. Mai unter Befügung einer Seitenansicht des Modells an den Aeronautique Club de France zu richten. Einsatz 2 Francs, 1 Francs Reugeld. Jury: Archdeacon, Ferber, Voisin.

Preisanschreiben. Die Pariser Akademie der Wissenschaften hat in ihrer öffentlichen Jahressitzung am 17. Dezember 1906 u. a. folgende auch für die Aeronautik wichtige Preisaufgabe gestellt: Prix Vaillant: Perfectionner, en un point important,

l'application des principes de la dynamique des fluides à la théorie de l'hélice. Der Preis beträgt 4000 Francs. Schlußtermin ist der 31. Dezember 1908.

Weltere Preise des Aéro-Club du Sud-Ouest 1907. Preis Mayenne. 300 Francs, gegeben vom Vicomte Jean de Montozon, dem Führer des Clubs, welcher als erster im Jahre 1907 von Bordeaux aus im Departement Mayenne landet. Zwischenlandung nicht gestattet.

Preis Hautes-Pyrénées. 200 Francs gegeben von C. F. Baudry. Die gleichen Bedingungen wie vorher. Landung im Departement Hautes Pyrénées.

Preis Gers. 200 Francs, gegeben von C. F. Baudry. Landung im Departement Gers.

Preis Haute-Vienne. 200 Francs, gegeben von C. F. Baudry. Landung im Departement Haute-Vienne.

Preis Ariège. 100 Francs, gegeben von Paul Brustier. Landung im Departement Ariège. Erfolgt die Landung in der Gemeinde Mirepoix, so erhöht sich der Preis auf 600 Francs.

Preis Corrèze. 100 Francs, gegeben vom Vicomte Ch. de Lirac, der im Jahre 1906 den von Baudry gestifteten Preis für eine Landung im Departement Corrèze gewann. Landung im Departement Corrèze.

Wettfahrten der «Petite Gironde». Landungen möglichst nahe den Städten: Saintes, Angoulême, Périgueux, Agen und Mont-de-Marson. Abfahrt von Bordeaux. Keine Zwischenlandung. Offen für Führer des Clubs.

Mindestens 3 Preise (Ehrenpreise) für jede Stadt, gegeben von der «Petite Gironde». Die Entfernungen der Landungsorte rechnen vom Rathause der betr. Stadt aus. Ein besonderer Preis (Statoscop) dem Führer, der von den Siegern am nächsten dem Rathause einer der Städte gelandet ist.

Preise für Landungen in bestimmten Gemeinden. Offen für Führer des Aéro-Club du Sud-Ouest und des Real Aero-Club de España. Abfahrt von Bordeaux. 100 Francs (Kunstgegenstand) jedem Führer, der in den Gemeinden Saint-Girons-de-Blaye (Gironde), Aubie-Espessas (Gironde), Atur (Dordogne), Notre-Dame (Dordogne), Saint-Sauveur (Dordogne), Seganzac (Charente) landet. Keine Zwischenlandung.

100 Francs jedem Führer, welcher nach mindestens 1 Std. 30 Min. in Boulliac (Gironde), Léognan (Gironde), Quinsac (Gironde) landet. Keine Zwischenlandung.

100 Francs dem ersten Führer, welcher in Paillet, Rions, Lestiac, La Boquille, Vayres oder Mios (Gironde), Saint-Thomas de Conne (Charente), in einem Kreise von 6 km Radius um Chabelle d'Arcachon oder im Parc Bordelais, nahe Bordeaux, landet. Keine Zwischenlandung.

100 Francs dem ersten Führer, welcher nach mindestens 1 Std. 30 Min. in Parempuyre (Gironde) landet.

100 Francs dem ersten Führer, welcher nach mindestens 2 Stunden in Jarnac-Champagne (Charente-Inférieure) landet.

Diese Preise, die mit wenigen Ausnahmen nur für Führer des Aéro-Club du Sud-Ouest bestimmt sind, scheinen für unsere deutschen Führer wenig Interesse zu haben, da eine Bewerbung ihrerseits ausgeschlossen ist. Sie zeigen uns aber, mit welcher Energie und welchen Mitteln die Franzosen ihre Vorherrschaft in der Aeronautik zu erhalten und auszudehnen versuchen. Die genannten Preise des französischen Klubs haben einen genannten Geldwert von 6600 Francs, außerdem sind noch 18 Ehrenpreise vorhanden, deren Wert nicht angegeben ist. Die Kilometerpreise, sowie etwaige zweite etc. Landungspreise, von denen verschiedene jedem Führer, der eine bestimmte Aufgabe löst, gegeben werden, sind hierbei nicht mitgezählt. In Deutschland existiert unseres Wissens kein derartiger Preis, der nur für deutsche Führer offen ist. Sollen wir Deutsche nicht von den Franzosen lernen und mit allen Mitteln unsere Führer auf die großen internationalen Wettkämpfe vorbereiten? Bei den meisten Sportfahrten, die in Deutschland

ausgeführt werden, sind die Fahrer und Führer, um einen Ausdruck des «Aérophile» anzuwenden, nur «l'aneurs de l'atmosphère». Bestimmte Aufgaben, die eine Weiterbildung des Führers bezwecken und bewirken, werden dabei nicht gelöst. Ob es nötig ist, den Anreiz so weit zu treiben, wie es der Aéro-Club du Sud-Ouest getan hat, soll hier nicht untersucht werden. Empfehlenswert wäre es aber, wenn alle deutschen Luftschiffvereine jährlich etwa folgende Preise vergeben würden: Ein Preis für die weiteste Fahrt, ein Preis für die Fahrt von längster Dauer, ein Preis für die beste Zielfahrt. Diese Preise sind nur für Führer offen. Weiterhin: Ein Preis für die größte Anzahl Ballonkilometer in einem Jahr, ein Preis für die größte Anzahl Ballonstunden in einem Jahr. Diese letzteren Preise sind für alle Mitglieder offen. Eine angenehme Abwechslung können sich auswärtige Mitglieder von Luftschiffvereinen, besonders solche, welche auf dem platten Lande wohnen, durch Stiftung von Landungspreisen für ihre Gemeinde verschaffen. Ein Besuch im Ballon auf dem Lande pflegt immer willkommen zu sein. Daß durch Preise ein vermehrtes Interesse für das Ballonfahren eintreten wird, ist ohne Zweifel. Viel wichtiger aber, als dieses bloße Interesse, ist das Vertiefen der Führer, welche sich um die Preise bewerben wollen, in die Probleme der Ballonführung, in instrumentelle und meteorologische Aufgaben. Dies schafft einen dauernden Nutzen, der sich auch auf anderen Gebieten der Luftschiffahrt bemerkbar machen wird. Elias.

Aeronautische Ausstellung. — Gelegentlich der Jamestown Weltausstellung, welche am 26. April 1907 in Norfolk, Virginien, eröffnet wird, ist auch eine aeronautische Ausstellung beabsichtigt, die Ballons, Luftschiffe, Flugmaschinen, bzw. Modelle davon, sowie deren Zubehör umfassen soll. Das Ausstellungsgut kann zollfrei eingeführt werden. Während der Ausstellung sollen Wettbewerbe jeder Art abgehalten werden, deren Bedingungen noch bekannt gegeben werden.

Herr Leopold Leven, Köln, Hohenzollernring 34, ist zum stellvertretenden Kommissar der Jamestown-Weltausstellung für das Deutsche Reich, Belgien und Holland ernannt.

Herr Leopold Leven hat speziell die «sportliche» Vertretung der drei in Frage kommenden Länder übernommen.

Alle Anfragen sowie Anmeldungen in allen sportlichen Zweigen sind an die oben bezeichnete Adresse zu richten.

Ausstellung in Madrid 1907. In Madrid findet vom 4.—19. Mai 1907 eine vom Kgl. Automobil-Klub und der Radfahrer- und Automobil-Vereinigung veranstaltete Sportausstellung statt, welche auch als Gruppe 10. Luftschiffahrt enthalten wird. Der Preis für den Quadratmeter Ausstellungsfläche schwankt in dieser Gruppe zwischen 20 und 25 Pesetas (16—20 Mark). Anmeldungen an den Sekretär des Organisationskomitees der I. Internationalen Ausstellung für Automobile, Fahrräder und Sport, 70, Rue de Alcalá, Madrid. E.

Gordon-Bennett-Wettfahrt 1907.

Zu der Wettfahrt haben nunmehr folgende Vereine bzw. Verbände je 3 Ballons gemeldet:

Aéro-Club de France,
Aero Club of the United Kingdom,
Real Aero Club de España,
Deutscher Luftschiffer-Verband,
Aero Club of America.

Die englischen und spanischen Führer haben wir bereits im letzten Heft genannt, nunmehr sind auch die amerikanischen Führer bestimmt. Es sind dies F. S. Lahm, der augenblickliche Inhaber des Preises, J. C. Mc. Coy u. A. R. Hawley.

Die Meldung Italiens zu der Wettfahrt ist verspätet (11. Febr.) eingelaufen. Des weiteren hat noch der österr. Leutnant Quoika gemeldet. Da Österreich aber bisher nicht der F. A. I. beigetreten ist, so wird diese Meldung, ebenso wie die italienische, der Sportkommission der F. A. I. zur Entscheidung vorgelegt werden.

Der Auffahrtplatz im Forest Park erscheint sehr günstig. Die Anlage ist so getroffen, daß von einem 4000000 Kubikfuß*) (113000 cbm) großen Gasometer ein Hauptrohr von 24 Zoll (61 cm) Durchmesser zum Füllplatz führt. Das Hauptrohr zerteilt sich in 16 Rohre, an deren Enden die Füllschläuche angelegt werden. Die ganze Anordnung ähnelt sehr derjenigen bei der Berliner Wettfahrt 1906. E.

Semaine sportive de Barcelonne.

Sous le patronnage du journal sportif de Barcelonne «El mundo Deportivo» et d'accord avec le «Real Aero-Club de España» on a l'idée de faire à Barcelonne, pendant une des premières semaines de juin prochain, une semaine sportive semblable à celles de Monaco, Spá, Ostende etc. Il y aura Sport maritime, automobilisme, courses — et comme clou de ces fêtes un concours international de ballons libres. On dispose pour organiser ces fêtes sportives d'un montant de pesetas 125000 desquelles 26000 seront destinées à l'aérostation pour décerner quelques valables prix et pour payer le gaz de l'éclairage pour gonfler les ballons, ayant aussi le désir de payer les frais des transports en Espagne de tous les ballons qui voudroit prendre part au concours.

Francisco de Paula Rojas.

Grand Prix d'Aviation.

Der «Grand Prix d'Aviation» (50000 Francs), gegeben von den Herren Deutsch de la Meurthe für den ersten Kreisflug von 1 km Länge, ausgeführt durch ein Aeroplan, wird in diesem Frühjahr stark unstritten werden. Es haben sich bereits bei der Commission d'Aviation de l'Aéro-Club die Herren Santos-Dumont, Jean Florencie und Léon Delagrangé einschreiben lassen. Die Bedingungen für den genannten Wettbewerb werden auf Verlangen zugesandt. Adresse: Aéro-Club de France; 84, Faubourg St. Honoré.

Der neue Drachenflieger Santos-Dumont ähnelt im Aussehen sehr dem ersten, jedoch befindet sich das Steuer jetzt hinten, nicht mehr vorn, wie früher. Florencie will mit einem Flügellieger starten, Delagrangé mit einem Drachenflieger, der den Fliegern von Voisin und Areldeacon (Ill. Aeronaut. Mitt. 1905, S. 345 ff.) ähnelt. Der letztgenannte Flieger wiegt bei 60 qm Tragfläche incl. 50 P. S. Antoinette-Motor nur 275 kg. E.

Erledigte Wettbewerbe.

Die Medaille der Société météorologique de France für 1906 ist dem Comte Hadelin d'Oultremont für seine ausgezeichneten meteorologischen Beobachtungen im Ballon im Jahre 1906 zuerkannt worden. E.

Aeronautische Vereine.

Motorluftschiff-Studiengesellschaft.

Für die wissenschaftlichen Fragen, deren Bearbeitung in dem Rahmen der Motorluftschiff-Studiengesellschaft liegt, sind nunmehr innerhalb der einzelnen Gruppen des technischen Ausschusses in ihren Sitzungen Programme aufgestellt worden, und zwar über folgende Punkte:

*) 1 Kubikfuß = 28316 ccm.

Durcharbeitung des internationalen statistischen Materials, sowohl des vorhandenen als des neu einlaufenden in den verschiedenen für die Motorluftschiffahrt wesentlichen Beziehungen	} von der meteorologischen Gruppe.
Einrichtung mehrerer Stationen zur Beobachtung von Pilotenballons mittels Theodoliten	
Luftwiderstandmessungen an Modellballons	} von der dynamischen Gruppe.
Messungen über Druckverteilung an Modellballons	
Messungen der Geschwindigkeitsverteilung der Luftströmung an Modellballons	
Untersuchungen über die Stabilität verschiedener Ballonformen	} von der Konstruktionsgruppe.
Messungen von Gastemperaturen im Innern von Ballons	
Stoff- und Materialprüfungen	
Aufstellung eines Preis Ausschreibens für Ballonmotore	
Propellerversuche	} von der Maschinen-Gruppe.

v. Kehler.

Berliner Verein für Luftschiffahrt.

Die 263. Sitzung des «Berliner Vereins für Luftschiffahrt» am 11. Februar brachte zunächst die Aufnahme von 13 neuen Mitgliedern in den satzungsgemäßen Formen. Darauf sprach Hauptmann v. Krogh über den Parsevalschen Motorballon. Der Vortragende begann damit, die drei verschiedenen Systeme zu erläutern, welche zurzeit gleichen Anteil an dem öffentlichen, der Motorluftschiffahrt zugewandten Interesse beanspruchen, dem «starr», durch ein Aluminiumgerüst in festen Formen gehaltenen Luftschiff des Grafen Zeppelin, dem «halbstarr» Lebaudyschen und dem «unstarr» Parsevalschen Motorballon. «Halbstarr» heißt das Lebaudysche Luftschiff, weil zwar die gasgefüllte Hülle nicht wie bei Zeppelin über ein Gerüst von Aluminiumträgern gespannt, sondern in praller Form nur durch einen Überdruck ihres Gasinhaltes gegen den äußeren Luftdruck erhalten wird, aber doch eine Trägerkonstruktion vorhanden und zu einer Grundfläche für die Hülle ausgebildet ist. «Unstarr» dagegen darf das Parsevalsche Luftschiff mit Recht genannt werden, weil nicht nur seine langgestreckte zylindrische Hülle ausschließlich durch inneren Überdruck prall in der Form erhalten wird, sondern auch grundsätzlich jedes starre Stück, jede Versteifung und Verstrebung durch Holz- oder Metallteile möglichst vermieden ist. Nur die Gondel und der in ihr untergebrachte maschinelle Teil bilden hiervon natürlich eine Ausnahme. Die Systeme Lebaudy und Parseval machen Gebrauch von dem «Ballonet», einem Luftsack, der mit Hilfe eines Ventilators mit Luft aufgepumpt werden kann und dazu bestimmt ist, alle Gasverluste des Ballons auszugleichen und diesem die Form zu erhalten. Die Gestalt der in dem Ballon angebrachten, etwa $\frac{1}{4}$ von dessen Volumen haltenden Ballonets ist der Ballonform angepaßt. Die Vorteile der Unstarrheit des Parsevalschen Luftschiffes scheinen erheblich, wenn erwogen wird, daß die Landung eines starren Vehikels immer gefährlich ist. Auch ist der Umstand wichtig, daß dies Luftschiff im ungefüllten Zustande zusammengerollt, samt Gondel und Maschine in einem einzigen Eisenbahnwaggon oder in zwei Landfuhrwerken transportiert und ohne große Mühe und Arbeit gefüllt und zum Aufstieg gebracht werden kann. Die Länge des Parsevalschen Ballons ist 48 m, sein Querschnitt vom Durchmesser 9 m. Um den vorn halbrunden, hinten spitz zugehenden Ballon läßt, ähnlich wie beim Drachenballon, ein Gurt, an dem die aus Aluminium und Stahlrohren bestehende Gondel an ihrem vorderen und hinteren Ende an starken Drahtseilen aufgehängt ist. Durch zwei an der Seite der Gondel entlang über Rollen laufende Seile ist die Möglichkeit gegeben, die Gondel etwas nach vorwärts oder rückwärts zu verschieben und hierdurch eine Veränderung der Lage des Schwerpunktes des Luftschiffes herbeizuführen, bzw. der auf den Kopf hebend wirkenden Schraubensbewegung entgegenzuwirken und Drehung zu verhüten. Von den beiden Ballonets, deren sich der Parsevalsche Motorballon bedient, liegt das eine im Kopf, das andere im hinteren Teil der Hülle. Sie sind durch einen Schlauch miteinander verbunden, der von der Gondel aus

durch den Ventilator mit Luft versehen wird. In dem Schlauch befindet sich ein von der Gondel aus einstellbares Ventil, durch das beliebig Luft in das vordere oder hintere Ballonet geleitet werden kann. Hierdurch ist verschiedene Belastung der Hülle vorn oder hinten ermöglicht und ein Mittel gegeben, das Luftschiff schräg nach oben, horizontal oder schräg nach unten gerichtet einzustellen, somit alle die bisherigen Mittel des Auf- und Absteigens, Ballast und Ventil, teilweise überflüssig zu machen. An den Seiten des Motorballons, und zwar am hinteren Ende desselben, befinden sich je zwei horizontale und eine vertikale, der Stabilisierung der Bewegung dienende Flächen, die als Luftkissen konstruiert sind, durch den Ventilator aufgepumpt und mit Bambusstäben versteift werden können, wenn die Versteifung durch Leinen nicht genügt. Ähnlich ist das Steuerruder ausgebildet. Auch die hinter der Gondel angebrachte Schraube gerichtet bis zu einem gewissen Grade dem durchgeführten Grundsatz der Unstarrheit: denn ihre Flügel werden durch Stoffflächen gebildet, die sich mittels eingelegerter Stahlseile erst bei der Drehung in die Schraubenform einstellen. Der in der Gondel möglichst entfernt von der Hülle angebrachte Explosionsmotor hat eine dem 2800 ccm haltenden Ballon mehr als entsprechende Stärke von 90 HP. Seine Hauptwelle geht senkrecht nach oben. Die 4,2 m im Durchmesser haltende Schraube wird durch ein doppeltes Kegelgetriebe bewegt. Ihre oben dargelegte Unstarrheit bewahrt sie bei der Landung vor Beschädigung, welcher starre Schrauben sehr leicht ausgesetzt sind. Sie hängt bei abgestopptem Motor schlaff herunter. Hinter der Schraube ist der Kühler, dahinter der Benzinvorratsbehälter angeordnet. Am vorderen Ende der Gondel ist die Stelle für das auf eine Trommel aufgelegte Schlepptau. Das Gesamtgewicht des Parsevalschen Motorballons ist einschließlich eines Benzinvorrates von 100—200 kg pp. 2000 kg, erlaubt somit eine Belastung bis zu 800 kg einschließlich einer Besatzung von 3—4 Erwachsenen. Einige Stunden bis höchstens ein halber Tag genügen, um das Luftschiff zur Fahrt fertig zu stellen.

Nach diesen an zahlreichen Lichtbildern trefflich erläuterten Darlegungen gab Hauptmann v. Krogh eine gleichfalls von vielen interessanten photographischen Aufnahmen begleitete Schilderung, der im ganzen 11 Aufstiege mit dem Parsevalschen Luftschiff, die zwischen dem 26. Mai und 27. Oktober vorigen Jahres stattgefunden haben. Sie zeigten ein fesselndes Bild der sich mit jeder folgenden Fahrt zunehmenden Sicherheit in der Beherrschung des neuen Luftvehikels, zugleich aber auch ein getreues Bild von den unsäglichen Mühen und Gefahren, den unvorhergesehenen Schwierigkeiten und Zwischenfällen ärgerlicher Art, die mit der Erprobung verbunden waren, überall jedoch siegreich überwunden und zu gutem Ende geführt wurden. Der Schauplatz der Fahrten war der Tegeler Schießplatz, doch debütierten sich einige Fahrten zeitlich und örtlich erheblicher aus. Schon bei der ersten Auffahrt, die sich vorsichtig in geringer Höhe hielt, wurde das befriedigende Funktionieren der oben beschriebenen Einrichtung zur langsamen Erhebung durch Schrägstellung des Ballons in kleinem Winkel zur Horizontalen als der Voraussicht vollkommen entsprechend festgestellt. Der Ballon fuhr zunächst am Schleppseil, dem Steuer gehorchend, flott im Kreise herum und erreichte, nachdem er sich bis zu 200 m erhoben hatte, den vereinbarten Platz. Die zweite Fahrt erfolgte ohne Benutzung des Schleppseiles. Es wurde über dem Schießplatz eine 8 beschrieben, wobei die Steuerung zwar aufs sicherste funktionierte, aber erhebliche Verstärkung des Steuers als notwendig erkennen ließ. Später ging bei Versagen der Bremse das ganze Schleppseil über Bord, dessenungeachtet gelang die Landung sehr gut an der vereinbarten Stelle. Bei der dritten Auffahrt am 14. Juni herrschte schlechtes Wetter und ein Wind von etwa 6 m. Man stieg nur 50 m hoch; es ging schön und glatt, nur setzte die Gondel bei der Landung zweimal hart auf, ohne daß eine Beschädigung eintrat. Am nächsten Tage gab es anfangs eine recht flotte Fahrt gegen den Wind, sodaß man sich auf eine größere Fahrt vorbereitete, als unvorhergesehen der Schlauch sich in der Schraube verlor, infolge dessen der Motor abgestellt werden und zur glatt vor sich gehenden Landung geschritten werden mußte. Am 26. Juli ging der Motorballon unter Einstellung eines Winkels von 10° flott in die Höhe und stieg bis zu 1500 m, wo das Hinaufrücken des Manometers bis auf 40 mm zum Ziehen des Ventils nötigte. Beim langsamen Fallen

zeigte sich der Motor bei geringer Tourenzahl dem starken Winde nicht mehr gewachsen, und der Ballon trieb ab. Von 500 m ab kam er in schnelles Fallen und trotz Auswerfens von 140 kg Ballast ziemlich unsanft zur Erde; doch war nichts zerbrochen, die forcierte Hochfahrt machte indessen einige Reparaturen notwendig. Am 16. August war alles für eine Geschwindigkeitsmessung vorbereitet, das Wetter so günstig als möglich; doch gab es bei der Rundfahrt eine Havarie am Schlauch, die zur glatten Landung am Schleppseil nötigte. Anfänglich glücklicher war die Fahrt am 18. August, an der nach einer Kreisfahrt von 700 m an den Ausgangspunkt zurückgekehrt wurde. Leider gab es dann infolge Durchbrennens der Kuppelung des Motors einen Zwischenfall und einen kleinen Brandschaden an Bord, der mit der erforderlichen Ruhe und Umsicht im Handumdrehen gelöscht war. Bei dem etwas schneller als gewöhnlich erfolgenden Abstieg zog kurz vor der Landung am Schleppseil dieses die Gondelwand kaput, wobei es sich schließlich in die Steuerleine verfang. Das Steuer hielt den vermehrten Druck indessen aus, und man kam nicht weit von der vereinbarten Stelle zu Boden. Eine nächste Fahrt fand in Gegenwart des Inspektors der Verkehrstruppen statt. Der Ballon flog nachmittags 6 Uhr von der S. O.- zur N. W.-Ecke des Tegeler Schießplatzes. Alles klappte sehr schön, obgleich es einmal einen Knall gab, weil ein Tauende in das Zahnrad an der Welle geraten war. Der Zwischenfall hatte aber keine Folgen. Es konnte mit ganzem Erfolg die sichere Steuerung des Ballons in Auf- und Abstieg durch die Ballonets vorgeführt, auch konnte an bestimmten Platz gelandet werden. Die letzte Fahrt ging am 27. Oktober bei stark böigem Südwind vor sich. In 200 m Höhe war eine Windgeschwindigkeit von 8 m festgestellt. Der Ballon nahm die Richtung gegen die Jungfernleide. Nach einer Fahrt von 500—700 m gegen den Wind wurde gewendet und mit seitlichem Wind in gerader Linie zum Schießplatz zurück und an dessen Nordostkante entlang gefahren. Bei 200 m geriet man jedoch in Wolken und verlor die Richtung, da ein Kompaß nicht mitgenommen war. Als man die Erde wieder sah, befand man sich in der Nähe des Nordufers des Tegeler Sees. Da Sandsäcke an Bord, suchte man durch Ballastauswerfen wieder in die Höhe zu kommen, was auch gelang, sodaß nach kurzer Zeit der Schießplatz wieder erreicht wurde. Als man hier zur Landung schritt, indem man bei stets laufendem Motor den Ballon über den nachgeeilten Mannschaften gegen den immer stärker werdenden Wind über den Schießplatz hielt, gerief die Reisleine in das obere Zahnradgetriebe und brachte den Motor zum Stoppen. Sofort trieb der Ballon in nördlicher Richtung ab und fiel. Hierbei mußte wegen der Gebäude von Tegel Sandballast geschüttet werden, welches leider ein Versanden des Motors zur Folge hatte. Der bei einem Motorballon unangebrachte Sandballast war ausnahmsweise an diesem Tage mitgenommen worden, da bei dem starken Auftrieb des Ballons die vorhandenen Wassersäcke nicht ausgereicht hatten. Der nunmehr als Freiballon behandelte Ballon erreichte eine Höhe von 1000 m und trieb schnell in nördlicher Richtung ab. Als man dies aus dem abnehmenden Geräusch von unten entnehmen konnte, wurde das Ventil gezogen, das Schleppseil klar gemacht und bereits in der Dunkelheit nach kurzer Schleiffahrt in der Nähe von Velten gelandet. So endeten die Versuche in 1906, sie sollen im Frühjahr und Sommer wieder aufgenommen werden. Es dürfte anzuerkennen sein, daß sie nicht nur in außergewöhnlich großer Zahl — 11 gegen 3 Versuche, die in der ersten Versuchskampagne mit dem «Lebaudy» gemacht wurden — glücklich durchgeführt worden sind, sondern daß sie auch bis zu einem hohen Grade die Tüchtigkeit des Parsevalschen Luftschiffes erwiesen haben.

Der Vortrag war in allen seinen Teilen von der gespanntesten Aufmerksamkeit der Zuhörerschaft begleitet worden. Man gewann den Eindruck, daß Allen bewußt war, aus dem Anhören dieses ersten Rechenschaftsberichts über Versuche mit dem Parsevalschen Luftschiff eine Erinnerung fürs Leben geschenkt erhalten zu haben, die künftig vielleicht recht wertvoll sein wird, wenn die weitere Entwicklung den Hoffnungen recht gibt, welche auf diese Erfindung zu setzen die Welt voll berechtigt scheint. Jedenfalls galt der allseitig gespendete Beifall ebenso sehr dem an den kühnen und gefährlichen Versuchen in vorderster Reihe beteiligten Berichtersteller, als der er-

sichtlich die theoretische Voraussicht des Erfolges praktisch bestätigenden, genialen Erfindung. Der Vorsitzende, Geheimrat Busley, gab daher nur dem allgemeinen Empfinden Ausdruck, als er für den ebenso klaren, als fesselnden und interessanten Vortrag in bereiten Worten dankte.

Es folgte die Vorlage des Jahrbuches des Deutschen Luftschiifer-Verbandes für 1907. Aus den ihm das Geleite in die Öffentlichkeit gebenden Worten des Vorsitzenden war zu entnehmen, daß die Mitgliederzahl des Verbandes sich im vergangenen Jahre um 420 vermehrt hat und z. Z. 4200 beträgt. Dank der regen Tätigkeit aller dem Verbands angehörigen Vereine ist ein erheblicher Aufschwung zu verzeichnen, der sich namentlich in der Zahl der den Vereinen im ganzen zur Verfügung stehenden Ballons zeigt, der von 12 auf 17 (darunter 3 Privatballons) gestiegen ist. Neu dem Verbands hinzutreten ist der Elberfelder Verein. Neu in das Programm des Verbandes aufgenommen sind die Pflege des Brieftaubendungs und an wissenschaftlichen Betätigungen luftelektrische Messungen und Beobachtungen über die Verbreitung der Ionen in den oberen Luftschichten.

Nach Ausrangierung von zwei der älteren Vereinsballons soll alsbald Ersatz, zunächst für einen Ballon, beschafft werden. Die Versammlung beschloß in diesem Sinne, da die Finanzen des Vereins es erlauben. Ersatz für den andern Ballon wird für den nächsten Herbst in Aussicht genommen.

Über 4 seit letzter Versammlung unternommene Ballon-Freifahrten berichtete hierauf der Vorsitzende des Fahrtenausschusses Dr. Brückelmann. Es handelte sich um folgende Aufstiege:

15. Januar. (Ballon «Helmholtz», 72. Fahrt) Teilnehmer: Dr. v. Manger als Ballonführer, Herr und Frau La Quiante. Aufstieg um 11³⁰ Uhr, Landung um 2⁴⁸ Uhr bei Waltersdorf in Schlesien. Zurückgelegte Entfernung 192 km oder 50,4 km in der Stunde. Maximalhöhe 2200 m.

1. Februar. (Ballon «Bezold», 14. Fahrt) Teilnehmer: Leutnant Holthoff von Fafmann als Führer, Leutnants drg Reserve Winkler und Wunderlich. Aufstieg um 1³⁰ Uhr, Landung bei Radeberg um 7³⁰ Uhr. Zurückgelegte Entfernung 180 km oder pro Stunde 30 km. Maximalhöhe 2400 m.

2. Februar. (Ballon «Ernst», 22. Fahrt). Teilnehmer: Fabrikbesitzer Cassirer, als Führer Dr. Knöch. Aufstieg abends 8 Uhr in Bitterfeld, Landung am 3. Februar mittags 1/2 12 Uhr in Loundorf bei Gießen. Zurückgelegte Entfernung in der Luftlinie 200 km. Maximalhöhe 1500 m.

11. Februar. (Ballon «Bezold», 15. Fahrt). Teilnehmer: Leutnant v. Neumann als Führer, Leutnants v. Tümping, v. Posern, Nehring. Abfahrt: 2⁵⁰ Uhr. Zwischenlandung 5 Uhr in Globow bei Fürstenberg. Weiterfahrt der Herren Leutnants v. Neumann und v. Posern am nächsten Morgen um 6²⁵ Uhr. Landung um 9²² Uhr in Quilow bei Anklam.

Über die Fahrten ad 1 und 3 berichteten die Teilnehmer noch besonders. Am 15. Januar wurde bei böigen Winde abgefahren. Nach 25 Minuten war der Ballon in den Wolken verschwunden. Über denselben glaubte man eine ganz andere Windrichtung zu bemerken und ging zu genauerer Orientierung aus 2200 m wieder herunter. Beim Anblick der Erde konnte festgestellt werden, daß man sich in der Nähe der Oder befindet. Man beschloß, am Schlepptan weiter zu fahren, hatte dabei aber 4 mal das Unglück, hängen zu bleiben, bald an Telegraphendrähten, bald an Bäumen, bis zuletzt sich das Netzwerk des Ballons in einer Weide verbog und man in mooriger Umgebung zur Landung genötigt war. Fahrt und Landung waren bei dem winterlichen Wetter recht beschwerlich. Unter erschwerenden Umständen verlief auch die Nachfahrt des Ballons „Ernst“ von Bitterfeld aus. Der Ballon stieg mit WNW-Richtung sehr schnell bis zu 350 m und verschwand für einige Zeit in den Wolken; doch erschien die Erde später wieder und erlaubte die Beobachtung, daß man über Halle, Merseburg und Weissenfels wegflög. Man hielt längere Zeit den Ballon absichtlich in geringer Höhe über dem Erdboden und blickte auf eine unüberschläre weiße Schneedecke hinab. Höher gehend, kam man bei 400 m in ein dichtes Schneegestöber und flog nun stundenlang, ahnungs-

los, wohin man getrieben wurde. Um 3 Uhr nachts befand sich der Ballon über einer großen Stadt. Es war Halle, wie auf Anruf festgestellt wurde, das man vor 4 Stunden bereits gekreuzt hatte. Der Wind war somit herumgegangen und hatte den Ballon zurückgeführt. Um 4⁵⁰ Uhr war man über Erfurt, Höhe 500 m, später 720 und 900 m hoch. Beim Wiederherabgehen kam der Ballon in Berührung mit schneebedeckten Fichten, die ihre Schneelast auf ihn ausschütteten, sodaß 4 Sack Ballast geopfert werden mußten, um ihn wieder hoch zu bringen. Neues starkes Schneetreiben, das den Wunsch zu landen nahelegte. Doch war es hierfür noch zu finster, und man beschloß, Tagesanbruch abzuwarten und inzwischen höher zu gehen. Oben lichtete sich das Gewölk, und als die Sonne aufgegangen war, sah man sich über einer waldigen Gegend und ermittelte, daß der Ballon wieder in der Richtung WNW. bog. Um 10 Uhr zeigten sich Dörfer, um $\frac{1}{4}$ 12 Uhr befand man sich oberhalb eines zur Landung einladenden Talkessels. Man hätte es kaum glücklicher treffen können; denn nach minutenlangem sanften Herabgleiten kam der Ballon 2 m über dem Erdboden zur Ruhe, nur 5 Minuten von einer Eisenbahnstation entfernt. Obgleich in der Luftlinie nur 200 km von Bitterfeld entfernt, hatten die Luftschiffer den Eindruck, daß sie infolge wiederholten Ursprings des Windes mindestens die dreifache Entfernung zurückgelegt hatten. — Noch wurde vom Vorstandsliche aus mitgeteilt, daß eine Beteiligung der deutschen Luftschiffahrt an dem St. Louis-Wettbewerb am 19. Oktober dieses Jahres beabsichtigt sei. Es stehe zu hoffen, daß dieser internationale Wettbewerb 17--20 Ballons umfassen werde. A. F.

Ständige internationale aeronautische Kommission.

In der Sitzung am 4. März 1907 hat die ständige internationale aeronautische Kommission folgende Ehrenpräsidenten gewählt:

Prince Roland Bonaparte, Präsident der Fédération aéronautique internationale, Professor Hergesell, Präsident der internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt, Professor Celoria, Direktor des astronomischen Observatoriums von Brera, Präsident des Mailänder aeronautischen Kongresses.

Das Bureau der Kommission setzt sich wie folgt zusammen:

Präsident: Guillaume, Directeur-Adjoint du Bureau international de Poids et Mesures. Vize-Präsidenten: Professor Afmann, Chanute, Drzewiecki, Lt-Colonel Espitalier, Major Moris, Commandant Paul Renard. Berichterstatter: Surcouf. Schriftführer: Chevalier Pesce, Capitaine Voyer. Schatzmeister: G. Besançon.

Aéro-Club de France.

Le diner de l'Aéro-Club de France, dans les Salons de l'Automobile-Club, a été des plus brillants. M. Léon Barthou, directeur du cabinet du Ministre des travaux publics, président, ayant à ses côtés M. M. Santos-Dumont et C. F. Baudry, Président de l'Aéro-Club du Sud-Ouest, Henry Julliot, ingénieur du ballon Patrie, comte Henry de La Vaulx, Georges Besançon, Ernest Archdeacon, Capitaine Ferber, Frank Lahm, Victor Tatin, Louis Blériot, Maurice Mallet, Paul Tissandier, Paul Bordé, Georges Bans etc.

On a causé Aviation et Aérostation, et l'on a porté des toasts aux lauréats des dernières grandes épreuves.

Aéronautique-Club de France.

Le 23 février 1907 a eu lieu à l'Hotel des Sociétés Savantes, l'Assemblée générale annuelle de l'Aéronautique-Club de France (siège, 58, rue J.-J. Rousseau), sous la présidence de M. le Commandant Renard.

De nombreux sociétaires parmi lesquels nous avons remarqué la plupart des membres du Comité des Dames, assistaient à cette réunion. M. Saunière, président-fondateur, a présenté le rapport moral de l'année écoulée qui se résume ainsi: Candidats admis en 1906: 182 dont 37 dames, l'année 1905 avait donné 78 admissions. Quatre fêtes ou concours aérostatiques ont été organisés ainsi qu'un certain nombre d'ascen-

sions isolées représentant un total de 17000 mètres cubes de gaz consommé. De leur côté les membres ont exécuté 98 ascensions pour 250 voyageurs et 87000 mètres cubes de gaz. Tous ces chiffres sont en progression considérable sur 1905.

Parmi ces dernières ascensions, il faut noter spécialement celle de M^{me} Surcouf accompagnée de M^{lle} Gache qui partirent seules le 23 août pour la première fois.

Au concours de Milan, seuls les pilotes de l'A-C-D-F. ont figuré et remporté de nombreux prix.

La question «Aviation» a fait aussi l'objet de la sollicitude du Comité qui a fait construire par M. Voisin un aéroplane modèle Chanute avec lequel les membres exécutent des planements chaque jour plus considérables, un deuxième appareil a été offert à la section d'aviation par M. le capitaine Ferber.

Le concours de photographie aéronautique a réuni plus de 300 épreuves, les principaux lauréats ont été MM. Daillard, Tiberghien, Mottart, etc. A l'École préparatoire aux Aérostiers militaires les cours très instructifs ont permis aux élèves de passer avec succès les examens pour l'entrée aux aérostiers à Versailles.

Après avoir rappelé la formation de la flotte aérienne française de guerre grâce au dirigeable de M. Julliot, membre de la Société, M. Saunière a annoncé les prochaines expériences du dirigeable «Ville de Paris» construit pour M. Deutsch de la Meurthe par M. Surcouf, il a ensuite adressé ses remerciements au président de l'Assemblée, M. le comte Renard, ainsi qu'à tous ses collaborateurs du Comité de Direction, au Comité des Dames et à sa présidente M^{me} Surcouf.

Après cet intéressant exposé, le trésorier, M. Gritte, a présenté son rapport sur les opérations financières de l'exercice qui se chiffrent par un total de recette de 19038 frs contre 9653 frs donné par l'année précédente, soit une augmentation de 9385 frs.

M. le Commandant Renard dans un magistral discours très applaudi a félicité la Société pour ses initiatives heureuses, ses progrès et ses succès, tout en lui prédisant une nouvelle ère de prospérité. Des plaquettes ont été remises à M^{me} Surcouf et à M^{lle} Gache en souvenir de leur ascension, et des récompenses à MM. Thomassin, Letortois, Touny, Fouilletet, Chauveau, Barberon, Dauphin, Razet, Chamaillé, Cormier, Ribeyre, Maison, etc. Ont été élus membres du Comité, MM. Bacon, Brett, R. Aubry, Amiol, Griffié.

Dans sa séance du 25 février, le Comité de Direction de l'Aéronautique-Club de France, réuni au siège, 58, rue J.-J. Rousseau, a procédé à l'élection de son bureau pour 1907 qui se trouve ainsi composé: président M. J. Saunière, vice-présidents MM. Roger, Aubry, V. Bacon, Piétri, trésoriers MM. Gritte et Cormier, secrétaires MM. Amiel et Brett, membres MM. Griffié, Maison, Mottart, Ribeyre.

Le Comité a approuvé ensuite le règlement du concours de modèles réduits d'appareils d'aviation ouvert entre les membres de la Section d'aviation et pour lequel M. Voisin offre comme prix la construction gratuite et grandeur nature du meilleur appareil. Les membres du Jury sont MM. Archédacon, le capitaine Ferber et G. Voisin.



Literatur.

„Cavete!“ von Emil Sandt. J. C. C. Bruns' Verlag, Minden i. W. Es wäre eine sehr undankbare Aufgabe, alle die Publikationen der jüngsten Zeit, welche die von Jules Verne begründete Gattung des naturwissenschaftlichen Romans bis zur uferlosen Ausartung in das Sensationellste verfolgen, zu lesen und auf ihren eigentlichen Gehalt hin zu prüfen. Eine verschleierte und unklare Basis in bezug auf die physikalischen Voraussetzungen ist dabei noch in den Kauf zu nehmen, wenn wenigstens der Idee und möglichen Weiterentwicklung einer Aufsehen erregenden Erfindung in verständnisvoller Weise dabei Rechnung getragen wird.

Ein Meisterwerk, das die zuletzt genannten Vorzüge in sich schließt, war «See- stern 1906», ihm reiht sich der kürzlich erschienene Roman «Cavete! Eine Geschichte, über deren Bizarriereien man nicht ihre Drohungen vergessen soll» als zeitgemäße Luft-

kapuzinade fortleitend an. Der Verfasser nennt sich Emil Sandt. Er verfolgt in diesem Buche an der Hand zweier Helden, des Erfinders Fritz Rusart und seines «Speer-trägers» Attila von Schwind, denen in der Figur der Brigitte Mendelsohn eine rassige Frau zur Seite steht, die Entwicklung der großen Erfindung des lenkbaren Luftschiffes auf die moderne Kultur. Rusart ist der Typus eines genialen Deutschen, eines Weltbeglückers. Wie der warmerzogene, aber zu unfruchtbarer kosmopolitischer Schwärmerei neigende Mann, der alles umwerten will, durch den deutschen Kaiser selbst zur einzig richtigen realen und nationalen Politik in dem Augenblick, wo sein Freund Attila von Schwind als Opfer englischer Mächenschaften zugrunde geht, zurückgeführt wird, das ist mit feiner Psychologie und tüchtiger Dialektik geschrieben. So bleibt Rusarts Erfindung, um die sich die Völker, sowohl ihre Regierungen als die großkapitalistischen Vereinigungen reifen, dem Vaterlande erhalten und gesichert. Die Beurteilung, welche Sandt «die sogenannte internationale Solidarität» an allerhöchster Stelle dabei finden läßt, ist von nicht gewöhnlichem Interesse und paßt ausgezeichnet auf die gegenwärtige Frage der Flugschiffahrt und gewisse tatsächliche Verhältnisse überhaupt.

Es gibt keinen Stand, der von der vollkommenen Lösung der Motorluftschiffahrt nicht eine völlige Umwälzung und Neugestaltung aller Verhältnisse für sich erwarten könnte. Es würde zu weit führen, wenn wir die unbegrenzten Möglichkeiten, die sich den Blicken der Häupter der Regierungen, der Professoren, Offiziere, Großindustriellen, Rueder u. s. f. durch die vollkommene Lösung des Problems der Motorluftschiffahrt zu entschleiern beginnen, hier um einzelnen verfolgen wollten. Der Verfasser führt uns Vertreter dieser Stände in seinem Romane nebeneinander vor und läßt sie ihre Hoffnungen beziehungsweise Befürchtungen in breiterer Form selbst aussprechen. Nur so weit es die Wehrkraft der Staaten anlangt, seien hier die Ansichten des Verfassers mit seinen eigenen Worten wiedergegeben. Er sagt: «Der Kampf war das Instrument und die Handhabung dieses Instrumentes war der Niederschlag der Erfahrung aller Vergangenheiten gewesen. Es gab Grundsätze in der Strategie, Sätze als einzig richtig erkannt, weil erprobt: wohin fliegen sie! Die bitterernste Aufgabe des Aufklärungsdienstes, wie wurde sie zum Spiel! Man vergleiche hierzu auch die Aussprüche von Autoritäten auf dem Gebiete der Militärluftschiffahrt. H. W. L. Moedebeck z. B. widmet in seinem Buche «Die Luftschiffahrt» der «Zukunft» des Luftschiffes eine Reihe von Kapiteln und behandelt es eingehend als Waffe sowie Erkundungsfahrzeug in einem Zukunftskriege. Ebenso weist er darauf hin, daß es auch bei Zerstörungen von Anlagen im Innern des feindlichen Landes und beim Kampfe um befestigte Stellungen und Festungen seine Rolle schon spielen wird. Daß das Luftschiff in Frankreich bereits unter die Bestandteile der nationalen Rüstung mit eingegliedert wurde, ist eine altbekannte Tatsache, zu der sich «die romanhafte Utopie» bereits verdichtet hat. Wie steht es aber nun bei uns in Deutschland? Sandt sagt darüber im wesentlichen folgendes: «Solange die Sache im Stadium der Versuche, der Proben geblieben war, hatte man mit regem Interesse von den kleinen Fortschritten oder den großen Fehlschlägen Kenntnis genommen.» Und weiterhin heißt es: «Wenn der Fehlschlag erwiesen war, hatte man sich mit tiefem, erlösendem Atemzuge dem alt gewohnten Leben wieder zugewandt». Was gewisse, bis zum Äußersten opferwillige Erfinder dabei gelitten haben, ist mit diesen knappen Worten auch treffend umschrieben! Die Gefahr, die große Erfindung an das Ausland ganz zu verlieren, kleidet Sandt in das Wortspiel ein: «Wird er (der Erfinder) «von Einem» gehindert, «der André» empfängt ihn mit offenen Armen». Der Staat muß der zweite sein, der sofort nach dem Erfinder in die Schranken tritt. Aber es ist deutsch, sagt der Verfasser, «je größer und offener eine Sache daliegt, um so mehr genieren wir uns, zuzufassen. Und erst wenn andere bei der besten Arbeit sind, stürzen wir uns in Angst und Gier auf den Rest!» Und weiterhin: «Die Erfindung bedarf keiner Prüfung. Sie hat ihre Gebrauchsfähigkeit selbst bewiesen. Und von ihrer Lebensfähigkeit ist sogar jede Normalintelligenz überzeugt».

Die Bedeutung des Buches «Cavete» liegt weniger in dem Umstand, daß es das Interesse des Lesers in regster Spannung haltende Ereignisse vorführt, als vielmehr darin, daß es ein gewichtiges und hochernstes Wort an die Nation richtet, bei der beginnenden Entwicklung der Motorluftschiffahrt mit den anderen Staaten zum mindesten gleichen Schritt zu halten, Rat und Tat dafür einzusetzen, vor allem zur Kräftigung der Machtmittel des Vaterlandes, zumal wir Deutsche einen Rusart in Wirklichkeit haben! Ich denke, der Inhalt des Buches hält, was sein Titel verspricht: den Weckruf „Cavete“!

Dr. A. Stolberg.



Übersicht über die neueren ausländischen Patente.

Frankreich.

361915. 15. November 1905. **Albérque-Hippolyte Tassel, Frankreich.** Système de propulsion applicable à la navigation aérienne. (Antrieb durch Aspiration und Rückstoß.)

361979. 8. Dezember 1905. **M. Charles Dalmas, Frankreich.** Machine volante. (Luftschiff, welches sich um eine horizontale Achse drehen kann, um als Drachen zu arbeiten.)
368940. 28. Juli 1906. **Henry Shepley Booth, England.** Perfectionnements aux machines aériennes (Rotierende Flügel).
369683. 30. August 1906. **Désiré Sival, Frankreich.** Hélicoptère. (Schraubenzieger mit beweglicher Schraube.)
369704. 12. September 1906. **Jean-Jérôme-Paul Le Grand, Frankreich.** Automobiles aériens à trolleys. (Luftschiffe und Drachenzieger mit Stromzuführung durch Trolleys.)
369823. 18. September 1906. **Cayetano Lopez Fils, Algerien.** Aéroplane. (Flügelzieger.)
369855. 3. Juli 1906. **Joseph Maes, Belgien.** Aéronef plus lourd que l'air. (Schraubenzieger mit Spiralschraube.)
369937. 22. September 1906. **Antoine-Padoue Filippi, Frankreich.** Perfectionnements à une surface d'ascension applicable aux appareils destinés à pouvoir s'élever, se soutenir et se diriger dans l'air (Besondere Form einer Schraubenfläche).
- England.**
- 2323/1905. 11. November 1905. **Reginald Mansfield Balston, Moreworth (Kent).** Improvements in or relating to Kites and similar Apparatus for Aerial Flight. (Zusammenlegbarer Drachen.)
- 1747/1906. 23. Januar 1906. **Paul de Montgolfier, Paris.** Propelling and Supporting Arrangement and its Applications for Navigation of the Air and Water. (Eine neue Antriebsart, im wesentlichen Rückstoß.)
- 6033/1906. 13. März 1906. **Charles Ebenezer Richardson, Sheffield (Derby).** Improvements in Kites. (Kieldrachen.)
- Vereinigte Staaten von Nord-Amerika.**
836224. 20. November 1906. **Ezra Stoltzfus, Gap, Pens.** Air-Ship. (Luftschiff mit Wendeflügel.)
836513. 20. November 1906. **Paul and Pierre Lebandy, Paris.** Air-Ship. (Das bekannte Lebandysche Luftschiff mit sehr ausführlichen (12 Blatt) Konstruktionseinzelheiten.)
836577. 20. November 1906. **John F. Harris, Fraekville, Pens.** Air-Ship. (Phantastische Luftschiffkonstruktion.)


Personalia.

Seine Kgl. Hoheit Prinz Georg von Bayern hat die Ehrenmitgliedschaft des Augsburger Vereins für Luftschiffahrt anzunehmen geruht.

Generalmajor Brug, der erste Kommandeur der bayr. Luftschifferabt., wurde von S. M. dem Kaiser der Rote Adlerorden II. Klasse verliehen.

Major a. D. v. Parseval wurde zum Ehrenmitglied des Augsburger Vereins für Luftschiffahrt ernannt.

Fabrikbesitzer August Riedinger und Rentner Helnz Ziegler, unser Mitarbeiter, wurden zu stiftenden Mitgliedern des Augsburger Vereins für Luftschiffahrt ernannt.


Hauptmann Nees, Kommandeur der bayr. Luftschifferabt., ist der kgl. preussische rote Adlerorden 4. Klasse verliehen worden.

Professor Dr. Hergesell wurde von S. M. dem König von Italien das Kommandeurkreuz des Ordens der Italienischen Krone verliehen.

Paul Bordé, Mitglied der wissenschaftlichen Kommission des Aéro-Club de France, Vize-Präsident der Société française de Navigation aérienne, ist zum Officier de l'Instruction publique ernannt worden.

Prinz Roland Bonaparte, Präsident der F. A. I., ist zum Mitglied der Académie des Sciences gewählt worden.

Hauptmann Hildebrandt, Lehrer im Luftschiffer-Batl., ist der nachgesuchte Abschied bewilligt worden.


Die Redaktion hält sich nicht für verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt der mit Namen versehenen Artikel.

Alle Rechte vorbehalten; teilweise Auszüge nur mit Quellenangabe gestattet.

Die Redaktion.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XI. Jahrgang.

→ Mai 1907. ←

5. Heft.

Aeronautik.

Die Versuche mit dem Lebaudy-Luftschiffe im Jahre 1905.

Von

Voyer, capitaine du génie,

mit Erlaubnis des Verfassers übersetzt durch H. W. L. Moedebeck.

Einleitung.

Nachfolgender Bericht des Kapitäns Voyer erschien im Februarheft 1907 der *Revue du génie*. Der Verfasser war einer der Hauptbeteiligten bei allen diesen Versuchen, sein Bericht hat daher vollen Anspruch darauf, als authentisch betrachtet zu werden.

Der großen Liebenswürdigkeit des Hauptmanns Voyer verdanken wir es, daß sein Bericht übersetzt in der deutschen Fachliteratur Aufnahme finden durfte. Bei unseren Lesern wird dieses nur innerlich zum Ausdruck gelangende Dankgefühl sich umsetzen in eine besondere Hochachtung für den in schlichter, wahrer Weise berichtenden, hochintelligenten französischen Genieoffizier.

Unsere Praktikern, die gerade jetzt vor gleichen Versuchen stehen wie damals die Herren Lebaudy, werden die gemachten Erfahrungen zugute kommen, indem sie ihnen manchen Fingerzeig geben werden, was sie zu machen und was sie zu vermeiden haben, denn mag auch manches den verschiedenen Bauarten gemäß anders bei ihnen sein, vieles bleibt doch für alle Luftschiffe gemeinsam.

Allgemein interessant für Alle wird es sein, aus dem Berichte zu erfahren, ein wie vortreffliches Luftschiff der Lebaudyballon 1905 bereits gewesen ist, und wie ausgezeichnet sich seine Besatzung bewährt hat.

H. W. L. Moedebeck.

Die Motorluftschiffahrt, die bisher ein Gebiet für Wissenschaft und Sport geblieben war, ist nunmehr eingetreten in das der militärischen Verwendung; die Versuche von 1905 bewiesen, daß das beachtenswerte Fahrzeug des Ingenieurs Julliot eine Maschine vorstellt, welche im Kriegsfall berufen ist, wertvolle Dienste zu leisten.

Die Herren Lebaudy erhielten auch im Jahre 1906 vom Staate den Auftrag auf ein zweites Luftschiff *«Patrie»*, dessen Abnahmeversuche letzten November stattgefunden haben. In seiner Gesamtheit dem ersten gleich, aber ein wenig stärker, schneller und mit verschiedenen, aus den Versuchen hervorgegangenen Verbesserungen ausgestattet, hat der Ballon *«Patrie»* ganz besonders zufriedenstellende Resultate gezeitigt und kann von nun ab als Typ eines Kriegsluftschiffes gelten.

Wir behalten uns vor, später einige Details über diese letztere Maschine zu geben, mit der im Laufe dieses Jahres wahrscheinlich neue Versuche unternommen werden, und beschränken uns zunächst auf die im Jahre 1905 mit dem ersten Luftschiff «Lebaudy» ausgeführten Fahrten.

I. Beschreibung des Ballons Modell 1904—1905.

Nach der Fahrt von Moisson nach Paris und dem bei der Landung in Chalais eingetretenen Unfall am 20. Nov. 1903 wurde die stark mitgenommene Hülle nicht mehr instand gesetzt.¹⁾

Nachdruck verboten.

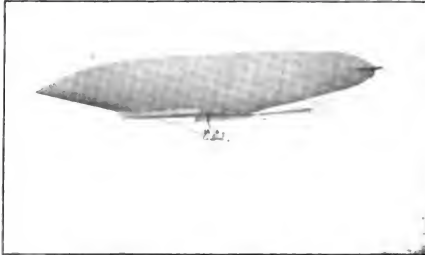


Fig. 1. — Das Lebaudy-Luftschiff Modell 1904/1905.

und nach am Luftschiffe angebracht. Ohne auf Einzelheiten dieser Umänderungen einzugehen, wollen wir den Ballon beschreiben, so wie er im Jahre 1905 versucht worden ist.

Die neue Hülle war, wie die erste, aus zwei Baumwollagen zusammengesetzt, zwischen denen eine Kautschukschicht lag, und deren eine gelb gefärbt war. Man hatte jedoch dem innen liegenden Stoff eine zweite Kautschukschicht gegeben, um ihn einmal dichter zu machen, dann aber auch, um ihn gegen die Wirkung unreinen Wasserstoffes zu schützen, das die alte Hülle stark angegriffen hatte.²⁾

Nachdruck verboten.

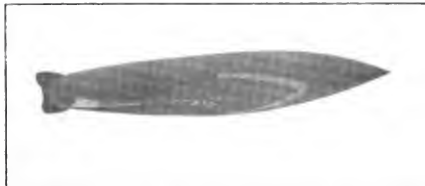


Fig. 2. — Das Lebaudy-Luftschiff von untenher gesehen.

Julliot benutzte die Neuanfertigung, um Form und Inhalt abzuändern. Verbesserungen verschiedener Art wurden außerdem nach

gefärbt war. Man hatte jedoch dem innen liegenden Stoff eine zweite Kautschukschicht gegeben, um ihn einmal dichter zu machen, dann aber auch, um ihn gegen die Wirkung unreinen Wasserstoffes zu schützen, das die alte Hülle stark angegriffen hatte.²⁾ Endlich verbesserte

¹⁾ Vergl. I. A. M. Januar 1904.

²⁾ Dieser Fall tritt stets ein, wenn die Wasserstoffdarstellung auf nassem Wege mittels verdünnter Schwefelsäure geschieht und infolge zu schneller Gasentwicklung und dann nicht gründlicher Waschung, Abkühlung und Trocknung des Gases saure Wasserdämpfe in die Hülle mit eingeführt werden.

Der Übersetzer.

man gleichzeitig die Gasfabrikation zu Moisson und gelangte so dazu, derselben ihre schädlichen Elemente zu nehmen.

Das Volumen des Ballons war auf 2950 cbm gebracht worden, sein Durchmesser im Hauptquerschnitt betrug 10,30 m; seine Länge 57,75 m; sein Längenverhältnis war demnach 5,6. Der Vorderteil hatte beinahe dieselbe Form wie der erste Ballon; aber das Hinterteil war viel bauchiger geworden und endete in einer ellipsoiden Kalotte, die dazu bestimmt war, die Stabilisatorenflächen zu tragen. Diese, dem Ballonstoff direkt angehefteten Flächen bestanden aus einer großen Horizontalfläche von 22 qm, die mit dem Namen «Schmetterling» (papillon) bezeichnet wurde und den Zweck hatte, die longitudinale Stabilität zu sichern, und in einer verhältnismäßig wenig entwickelten vertikalen Fläche, die nur als Stütze für die erstere diente.

Das Horizontalruder, einfach hintenhin gesetzt und in Höhe der Plattform, war bis an das äußerste Ende des Pfeilschwanzes gesetzt worden (queue empennée) vor das Vertikalruder. Man hatte ihm anfangs die Form eines liegenden V gegeben; später aber wurde dieses V ersetzt durch eine einfache Ebene. Schließlich wurde der vordere Teil der elliptischen Plattform mit einem Windfang versehen, der aus gespanntem Taft gebildet wurde, um das Eintreten von Luft zwischen Plattform und Ballon während der Fahrt zu beseitigen.

II. Versuche im Jahre 1905 zu Moisson.

Die Anordnungen, die vorzugehen, wurden im Laufe des Jahres 1904 versucht und verliefen zufriedenstellend.

Zu Beginn des Jahres 1905 beschlossen die Herren Lebaudy, nachdem sie gebeten und erlangt hatten, daß ihre Versuche unter Teilnahme von Offizieren stattfänden,¹⁾ mit ihrem Ballon eine Fahrt in Etappen nach dem Osten zu unternehmen. Es war das ein vollkommen neuer Vorschlag und er war ein wenig gewagt: es schien auch nötig, zuvor in Moisson selbst zu einigen Probefahrten und zu Versuchen über die Verankerung zu schreiten.

Am 4. Juni fand die erste Auffahrt, genannt Regulierungsfahrt (de réglage), statt; am 11. Juni eine dreimalige Auffahrt, um verschiedene Landungsmethoden zu studieren; am 27. Juni eine Dauerfahrt, bei welcher der Ballon 3 Stunden 11 Minuten in der Luft gehalten wurde, bei einem Ballastverbrauch von ungefähr 200 kg. Bei diesen verschiedenen Fahrten verlief das Luftschiff nicht die Umgegend von Moisson. Die an den Fahrten teilnehmenden Offiziere wurden überrascht durch die vollständige Solidität der verschiedenen Teile des Luftschiffes, das sich wie ein starrer Block fort-schob, infolge der vollkommenen Regelmäßigkeit des Ganges des Motors und der Schrauben, infolge Abwesenheit des Schlingerns in allen Gang-

¹⁾ Die von Kriegsminister bezeichneten Offiziere waren: Major Bouittiaux, Chef des Zentral-Etablissements des Matériels der Militär-Luftschiffahrt (stellvertreter Hauptmann Voyer) und Major Wiant, Chef des Laboratoriums für Versuche in der Militär-Luftschiffahrt. Bei allen Auffahrten des Ballons „Lebaudy“ im Jahre 1905 hat wenigstens einer dieser Offiziere in der Gondel Platz genommen.

arten¹⁾ und den Luftschiffern das Gefühl einer Schifffahrt auf ruhigem Wasser gab, endlich infolge der Sicherheit des Manövrierens seitens der Besatzung (Herr Juchmès als Führer und Herr Rey als Mechaniker), die drei Jahre hindurch bei früheren Versuchen geübt worden war.

Es war auch wichtig, zu studieren, wie man in freier Luft dieses Luftschiff von 17 m Höhe und fast 60 m Länge, das dem Winde quer eine enorme Fläche bot, festmachen konnte: bisher hatte niemand gewagt, ein Luftschiff in freiem Felde zu verankern. Man konnte nicht daran denken, den Ballon jedesmal von seiner Gondel zu trennen, um ihn leichter unterzubringen: die Vielseitigkeit der Organe, die beide miteinander verbanden, war gegeben, die Abtaketung und besonders die Auftaketung vor der folgenden Abfahrt wären viel zu kompliziert gewesen. Man mußte das Ganze, wie es war, kampieren, und stets mit der Spitze gegen den Wind.

Nachdruck verboten.



Fig. 3. — Gondel des Lebaudy-Luftschiffes.

Zu diesem Zwecke versah man den vorderen Teil der Plattform mit einer Anzahl von Metallseilen, die ein Netz von Gänsefüßen bildeten und schließlich in ein einziges starkes Hanftau ausliefen: dieses, nach vorn verlängert in die longitudinale Symmetrieebene des Ballons, mußte an einem festen

Piketpfahl oder an einem Baume von hinreichender Größe befestigt werden.

Ebenso liefen seitlich Leinen von der Plattform herab, die, an anderen Piketpfählen befestigt, verhindern sollten, daß der Ballon unter Einwirkung von Windstößen sich seitlich bewegte. Endlich wurde die stark belastete Gondel selbst am Erdboden solide festgemacht.

Aber die Windrichtung konnte sich während der Dauer der Verankerung ändern. So sah man die Möglichkeit voraus, das ganze Luftschiff um die unter der Gondel befindliche Spitze der Pyramide zu drehen. Man beschrieb sodann vom ersten Befestigungspunkte ab einen Kreisbogen um jenen Punkt

¹⁾ Das Schlingern wurde damals als größter Nachteil der Luftschiffe angesehen und vor kurzem noch hatte Oberst Renard in einer am 6. Juni 1904 der Akademie eingereichten Note die Aufmerksamkeit auf die Bedeutung des störenden Kräftepaars gelenkt und auf das Vorhandensein einer „kritischen Geschwindigkeit“ geschlossen, der man sich nicht nähern dürfe.

der Pyramide und machte von vornherein mehrere Picketpfähle am Umfang dieses Kreisbogens fest. Analoge Vorkehrungen wurden für die seitlichen Befestigungspunkte getroffen und für diejenigen der Gondel. So konnte man, sobald der Ballon nicht mehr seine Spitze dem Winde zukehrte, seine Stellung schnell verändern, indem man die Haltepunkte wechselte.

Die in der Ebene von Moisson ausgeführten Verankerungsversuche an wenig vor Wind geschützten Orten bewiesen die Brauchbarkeit der angenommenen Anordnungen. Allemal zeigten sie die Notwendigkeit, jedesmal die Schrauben abzunehmen, die leicht den Boden berührten und sich verletzten, sobald der Ballon hin und her wiegte; besondere Maßregeln wurden getroffen, daß ihre Montierung ohne Schwierigkeiten vonstatten ging. Noch mehr, man erkannte die Unmöglichkeit, das Luftschiff sich selbst zu überlassen unter Bewachung von wenigen, wie man es bei einem Kugelballon tut: man mußte dauernd etwa 50 Menschen bei ihm lassen, die teils auf die Haltetaue, teils auf die Zugtaue vorn und hinten verteilt wurden.

Trotz alledem war man sich schließlich ganz klar darüber, daß bei sehr schlechtem Wetter das Luftschiff in betreff seines Materials ernststen Beschädigungen ausgesetzt sein konnte.

Die Herren Lebaudy ließen sich durch diese Bedenken nicht abhalten und beschlossen nach Beendigung der Vorversuche die Abfahrt in die Gegend des Ostens.

III. Die Fahrt in Etappen gegen Osten.

Die von vornherein gewählten Etappen waren Meaux und das Lager von Chalons; von letzterem Punkte aus sollte der Ballon eine unserer großen Festungen erreichen, Verdun oder Toul. Vorbereitungen waren in beschränkter Weise getroffen worden: Herr Julliot und Herr Juchmès hatten die Ortschaften für die Verankerung des Luftschiffes als günstig bezeichnet; Gaswagen mit komprimiertem Wasserstoff waren zur Nachfüllung nach Meaux und nach dem Lager von Chalons entsandt worden; einige Angestellte von Moisson mußten dem Leukbaren im Automobil und mit der Eisenbahn folgen. Hinsichtlich der Picketpfähle, der nötigen Leinen für die Verankerung und der Wache für den Ballon rechnete man auf die lokalen Hilfsquellen.

Erste Etappe von Moisson nach Meaux.

Die Abfahrt von Moisson war am 3. Juli festgesetzt. Um 3 Uhr morgens verließ das Luftschiff seine Halle: das Wetter war schön; der Wind sehr schwach aus südlicher Richtung. Die Bemannung setzte wie allemal sich zusammen aus Herrn Juchmès und Herrn Rey; an ihrer Seite nahm der Verfasser dieses Berichts in der Gondel Platz. Der Ballon trug 280 kg Ballast.

Nach Regelung des Gleichgewichts auf 80 m Höhe und nachdem ein großer Kreis um die Ballonhalle gefahren war, brachte der Führer um 3 Uhr 43 Min. die Spitze in Richtung gegen Osten. Man mußte beinahe

sogleich 70 kg Sand abwerfen, um noch gerade über die Hochebenen zu kommen, welche das rechte Ufer der Seine begrenzen. Nachdem wir dieser Sorge ein für allemal überhoben, verfolgten wir mit gleichbleibender Geschwindigkeit unseren Weg gemäß der vorher auf der Karte eingezeichneten Linie. Als wir den Bogen der Oise im Süden von Pontoise überflogen hatten, waren wir gegen 4 Uhr 46 Min. über der Patted'Oie von Herblay, d. h. wir hatten 39 km in 63 Minuten zurückgelegt oder 37 km in der Stunde. Um 5 Uhr erreichten wir den lac d'Enghien; Paris rechts lassend, traten wir bald darauf ein in die Ebene von Gonesse. Unsere Stellung, gemessen im Süden von Compaus-la-Ville um 5 Uhr 46 Min., zeigte uns, daß wir in der zweiten Stunde 36 km durchmessen hatten. Während dieser Zeit hatte der Ballon bei tadelloser Stabilität, durch die Sonne nach und nach erwärmt, die Höhe von 400 m überschritten; gegen 6 Uhr erhob er sich bis auf 480 m.

Wir bekamen Fühlung mit unserem Ziel und die Türme der Kathedrale von Meaux, welche wir von weitem bemerkt hatten, näherten sich uns sehr schnell; man mußte an die Landung denken. Diese vollzog sich langsam und regelrecht durch das abwechselnde Manöver des Gasventils und des Ventilators; um 6 Uhr 15 Min. fuhren wir in geringer Höhe über die Kathedrale, wobei der größeren Sicherheit wegen ein wenig Ballast ausgeworfen wurde. Endlich um 6 Uhr 20 Min. erreichten wir den von vornherein für die Landung bestimmten Platz in einer der Gasanstalt benachbarten Ebene, wo uns ein Beamter aus Moisson mit einigen in aller Eile zusammengebrachten Einwohnern und ein Journalist erwarteten. M. Juchmès warf ihnen sein Schlepptau zu und wir berührten sehr sanft die Erde bei noch 180 kg Ballast in der Gondel.

Der Ballon wurde darauf sofort nach der Reitbahn der 4. Husaren transportiert, woselbst er mittels Leinen und Piketpfählen, die man bei einem Unternehmer gefunden hatte, verankert wurde und wohin die Gaswagen zur Nachfüllung gebracht worden waren.

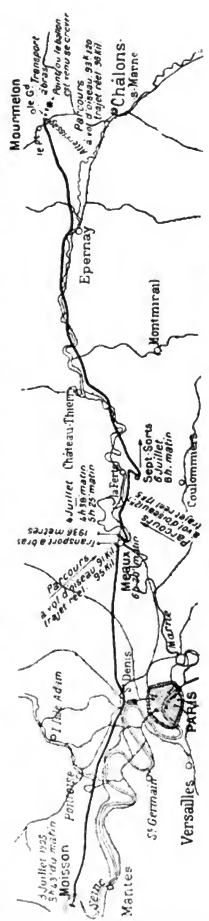


Fig. 4. — Fahrt des Lebaudy-Luftschiffes von Moisson nach dem Lager von Châlons.

Eine Abteilung von 30 Kavalleristen und etwa 20 Zivilisten bildeten die Wachmannschaft.

Diese Fahrt von 95 km in 2 Stunden 37 Minuten war ein schöner Erfolg für das Lebaudy-Ballonschiff. Die Entfernung war beinahe die doppelte derjenigen der Etappe Moisson—Paris, die derselbe Ballon im Jahre 1903 durchwessen hatte. Die Fahrt endete vollkommen regelrecht: Die Lenkbarkeit war von bemerkenswerter Sicherheit; und es war ein geradezu einziger Eindruck von Macht, welchen dieses Ballonschiff den Reisenden bot, indem es genau über die sich folgenden Richtungspunkte hinüberfuhr, die einer nach dem andern am Horizonte erschienen.

Zweite Etappe: von Meaux nach Jouarre.

Der Tag in Meaux und die erste Nacht im Ballonlager verliefen ohne Unfall. Am folgenden Morgen, den 4. Juli, hatten sich indes die Witterungsverhältnisse vollständig geändert: dem bisherigen schönen Wetter war ein trüber Himmel gefolgt, der so unglücklich wie möglich in dieser warmen Jahreszeit für die vertikale Stabilität des Ballons war; außerdem mußte ein Wind aus Nordost von ungefähr 8 m p. s., der sehr merklich der Reise-richtung entgegengesetzt war, den Marsch des Lenkbaren ganz außergewöhnlich verlangsamen: schließlich hatte der Nachtau die Hülle beschwert und die Menge des verfügbaren Ballastes verringert.

Unter diesen so ungünstigen Umständen konnte man nicht daran denken, das Lager von Chalons zu erreichen; nichtsdestoweniger entschied man sich dafür, die Reise nach Osten fortzusetzen, da es ja frei stand, auf dem Wege eine Zwischenstation zu wählen.

Der Ballon verließ seinen Ankerplatz um 4 Uhr 38 Min. morgens, an Bord befand sich Major Bouttieaux. Bevor man die Schrauben in Tätigkeit gebracht hatte, wurde er heftig gegen Südwest abgetrieben, und die der Abfahrt beiwohnende Menge konnte einen Augenblick glauben, daß er nach Paris zurückkehrte. Aber bald nachdem die Schrauben in Bewegung kamen, drückte der Führer auf sein Steuerruder und der Lenkbare richtete sich über seinen Lagerplatz zurückkehrend frei weg nach Osten. Er erreichte Trilport, dann Changis; von unten ist das Schauspiel, das dieser gegen einen starken Wind kämpfende Ballon bietet, interessant, der ohne merkbares Schlingern¹⁾ ihn überwindet und sich doch noch seinem entfernten Ziele nähert. Unglücklicherweise erschöpft sich wegen des Wechsels von Sonnenschein und Schatten der Ballast an Bord sehr schnell und die Luftschiffer entschließen sich, bei La Ferté sous Jouarre zu halten, wo sie die nötigen Hilfsmittel für eine Verankerung zu finden hoffen. Die Landung erfolgt um 5 Uhr 25 Min. am Rande des Waldes von Septs-Sorts (in der Gemeinde Jouarre), wo man sich daran macht, den Ballon festzuliegen.

¹⁾ Es scheint anfangs, daß die Schlingerbewegungen unabhängig sein müssen von der Richtung und Geschwindigkeit des Windes. In der Praxis ist dem nicht so: Das Schlingern ist vielmehr ausgeprägt, wenn man gegen den Wind fährt, und es vermehrt sich mit der Geschwindigkeit des letzteren.

Das Lager bei Jouarre. Es fanden sich sehr bald Piketpfähle und Leinen, und zahlreiche Steinbrucharbeiter boten sich für die Bewachung des Lenkbaren an; man bildete zwei Ablösungen, eine für den Tag, eine für die Nacht. Man konnte ja nicht daran denken, vor dem nächsten Tage abzufahren, denn man mußte zur Nachfüllung des Ballons neue Gaswagen von Meudon her nachkommen lassen.

So improvisiert es auch war, so war das Lager doch regelrecht organisiert. Der Ort war sogar ziemlich gut geschützt: Bäume auf drei Seiten und auf der vierten ein leicht ansteigendes Gelände. Der Lenkbare war daher weniger sehr schwerem Wetter ausgesetzt.

In der Nacht vom 4. zum 5. Juli kam ein Sturm, begleitet von heftigen Windstößen und Wirbeln, die den Ballon gleichzeitig auf allen Seiten an-

Nachdruck verboten.



Fig. 5. — Festmachung und Bewachung des Lebaudy-Luftschiffes im freien Felde bei Jouarre am 4. Juli 1905.

packten: 70 Steinbrucharbeiter reichten kaum aus, ihn zu halten, und die Beanspruchungen, die er dabei zu ertragen hatte, bewiesen von neuem die Gediegenheit aller seiner Einrichtungen.

Die folgende Nacht war der Wind einem Regen gewichen: er fiel in solcher Menge, daß die Hülle vollständig durchnäßt wurde bis zur Plattform, deren Taft selbst große Wasserflecken hatte, und daß der Schmetterling hinten sich unter dem auf ihm angesammelten Wassergewicht niederbog, obgleich er gut gesteuert war.¹⁾

Bei Tagesanbruch mußte man zur Beseitigung dieses Organs schreiten, da sein Stahlgestell verbogen war: eine im Feldlager recht unbequeme Arbeit, die den Lenkbaren der wirksamsten Stabilisationsfläche beraubte.

Dritte Etappe: von Jouarre nach dem Lager von Châlons.

Unterdessen waren am Abend des 5. Juli die Gaswagen angekommen und am 6. Juli, nachdem der Schmetterling abgenommen war, gab es keinen triftigen Grund mehr, der gegen die Fortsetzung der Fahrt geltend gemacht werden konnte. Nach erfolgter Nachfüllung konnte der Ballon, trotzdem er ganz durchnäßt war, 210 kg Ballast heben. Das Wetter war sehr neblig, der Wind kam schwach aus Nordwest.

Die Abfahrt fand um 7 Uhr 55 Min. morgens statt (Passagier: Hauptmann Voyer). Der Nebel ist so dicht, daß man sich tief halten muß, um

¹⁾ Dieser Übelstand konnte gut vermieden werden, wenn man in den Stoff des Schmetterlings einige Löcher zum Abfluß des Wassers gemacht hätte: es ist das einer der vielen Umstände, welche diese Expedition zu einer in ihrer Art einzig lehrreichen gemacht haben.

die Erde nicht aus dem Gesicht zu verlieren; der Horizont ist noch sehr beschränkt und aus Sorge, uns zu verlieren, beschließen wir, dem Tal der Marne zu folgen.

Wir kommen daher nacheinander vorbei an Nogent-l'Artaud (8 Uhr 33 Min.), südlich von Château-Thierry (8 Uhr 55 Min.), an Dormans (9 Uhr 30 Min.), wo wir Feldartillerie-Batterien kreuzten, die von dem Lager von Châlons zurückkamen. Das Fehlen des Schmetterlings hat zur Folge, daß der Ballon ein wenig schlingert und gleichzeitig rollt. Der Führer ist daher genötigt, die Fahrt zu mäßigen; unsere Geschwindigkeit beträgt im Mittel 29 km in der Stunde.

Nachdem wir gegen 10 Uhr 20 Min. nördlich von Epernay vorbei gekommen waren, drehen wir uns über Ay und Bouzy dem Berglande von Reims zu, auf dem

eine drohende Wolke liegt;¹⁾ darauf richten wir uns nach rechts auf die Baracken des Lagers von Châlons, wo wir um 11 Uhr 20 Min. eintreffen. Von allen Seiten herbeieilende Soldaten ergreifen die

Haltevorrichtungen und bringen die Gondel zur Erde.

Wir hatten 98 km in 3 Stunden 25 Minuten durchgeflogen; es war das gleichzeitig die längste Fahrt und die längste Fahrtdauer die bisher ein Lenkbarer gemacht hat. Wir hatten während der Fahrt 175 kg Ballast ausgegeben.

Die Strandung des Ballons.

Der Ballon wurde beim Gehölz 22 verankert, dessen verkümmerte Tannen grade noch die Gondel schützten. Man war sofort dabei, Leinen, Piketpfähle, Sandsäcke usw. herbeizubringen; ein Aufgebot von 50 Infanteristen wurde für den Wachtdienst kommandiert. Die Ruhe der Atmosphäre nahe am Erdboden schien um diese Zeit volle Sicherheit zu gewährleisten: eine Ruhe, so groß, daß die Orientierung des verankerten Lenkbaren ganz belanglos erschien. In Erwartung der Ankunft von Sandsäcken waren drei Mann in die Gondel gesetzt worden, um sie zu belasten.

¹⁾ Diese Wolke überschüttete das Automobil mit Regen, welches uns in geringem Abstände folgte.



Fig. 6. — Strandung des Lebaudy-Luftschiffes in den Bäumen des Quartier-National im Lager von Châlons am 6. Juli 1905.

Nachdruck verboten.

Plötzlich gegen 3 Uhr 55 Min. kommt einer der unvorhergesehenen Windstöße, für die das Lager von Châlons so häufig der Schauplatz ist, begleitet von einem strömenden Regen, über den Ballon und erfaßt ihn von der Seite. Juchmès wollte ihn mit der Spitze dem Winde entgegenstellen und löste das vordere Haltetau, welches an einer Tanne angebunden war. In demselben Augenblicke ließen die Leute, welche die anderen Leinen hielten, erschreckt durch das Ungestüm des Windstoßes und durch die plötzlichen Sprünge des Ballons, einer nach dem andern los; alle Piketpfähle rissen aus. Der Lenkbare war sehr bald nur noch am vorderen Haltetau gehalten, das man um einige Tannen zu wickeln im Begriffe war, aber noch nicht befestigt hatte; die Personen, welche dort noch anpackten, waren unfähig, es zu halten. Der Ballon entwichte, er raste mehrere hundert Meter flach über den Erdboden, zerstörte hierbei die Telegraphenleitung der Römerstraße

Nachdruck verboten.

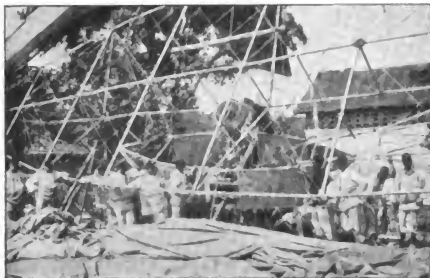


Fig. 7. — Plattform des Lebaudy-Luftschiffes nach der Strandung in den Bäumen am 6. Juli 1905.

und strandete schließlich auf den Bäumen des Quartier-National, auf denen er zerriß.

Die 3 Soldaten kamen ganz und heil aus der Gondel, die im übrigen mit samt ihrem Inhalt unbeschädigt war. Die Hülle war sehr beschädigt, sie überdeckte vollständig die Bäume und

war nur mit größter Mühe unter Zuhilfenahme von Gugumusleitern wieder abzuheben; an der Plattform und am Flächenschwanz (queue empennée) waren mehrere Röhren gebrochen.

Die Fahrt nach Osten war hiermit zu Ende. Der Lenkbare hatte 210 km in 3 Etappen durchfliegen; er war mehr als 84 aufeinander folgende Stunden außerhalb jedes bedeckten Raumes gefüllt geblieben. Das ist ein recht bemerkenswertes Resultat, wenn man bedenkt, daß der Versuch vollständig neu war, und daß die Verankerung jedesmal unter Zuhilfenahme von in aller Eile zusammengebrachten improvisiertem Material geschah, daß das zur Ballonwache genommene Personal an Ort und Stelle zusammengebracht wurde und vollständig ungeübt war. Das Fahrzeug hatte seine gediegene Ausführung bewiesen, indem es bei Jouarre einen heftigen Sturm überstand; es würde selbst dem Windstoß im Lager von Châlons widerstanden haben, wenn die Leute es hätten halten können. Die für dasselbe unglückliche Etappenstraße war übrigens so schlecht wie nur möglich in

Anbetracht des Mangels an Schutzstellen¹⁾ und der Häufigkeit der Windstöße; das Lager von Châlons ist traurigerweise berühmt bei den Luftschiffern durch die Zahl der Unfälle, welche dort den Ballons, auch den Kugelballons zugestoßen sind.

Ein Lenkbarer, der eine Armee im Felde begleitete, würde sich ohne Zweifel unter besseren Verhältnissen befinden als der Lebaudy-Ballon während der Reise, über die wir soeben berichtet haben; denn man könnte eine Luftschifferkompagnie für ihn bereit halten, die mit seiner Behandlung geübt ist und ein vollständiges wohldurchdachtes Verankerungsmaterial bei sich hat. Nichtsdestoweniger ist es sehr wünschenswert, für die Luftschiffe der Zukunft so zahlreich als möglich Häfen einzurichten,²⁾ wo sie Schutz finden werden gegen Unwetter.

IV. Füllung und Fahrten in Toul.

Nach dem Unfall im Lager von Châlons beschlossen die Herren Lebaudy, das Material des Lenkbaren auszubessern und ihre Versuche fortzusetzen, indem sie diesmal als Ausgangspunkt eines unserer befestigten Lager im Osten nahmen. Nach einer vorausgegangenen Erkundung wählten sie die Festung Toul und baten den Kriegsminister, eine der Reitbahnen des Artilleriequartiers auf dem Plateau de la Justice für die Aufnahme des Ballons einzurichten. Länge und Breite dieser Reitbahn waren ausreichend, jedoch die Höhe nicht, und man mußte innen und außen eine tiefe Rinne im Boden ausschachten und gleichzeitig eine alte Hütte niederreißen. Der Kriegsminister bewilligte das eingereichte



Fig. 8. — Zur Ballonhalle umgeänderte Artillerie-Reitbahn in Toul.

¹⁾ In Frankreich sind, wie mir nach meinem Vortrage über die Notwendigkeit der Beschaffung besonderer aeronautischer Landkarten auf dem internationalen aeronautischen Kongreß in Mailand mitgeteilt wurde, von selten der Militärluftschiffahrt bereits seit Jahren aeronautische Spezialkarten vorhanden, welche auch die Schutzstellen für Ballonlandungen bei verschiedenen Winden kennzeichnen, dasselbe, was ich in meinem Vortrage, ohne von diesen bereits vorhandenen Einrichtungen Kenntnis gehabt zu haben (s. I. A. M., 1906, Heft 8), empfahl. Die Karten werden geheim gehalten. Ein entsprechender Vorschlag wurde von mir bereits im Jahre 1888 gemacht und findet sich veröffentlicht in der Zeitschrift des Deutschen Vereins zur Förderung der Luftschiffahrt. 1888. S. 273. Moedebeck.

²⁾ Ein derartiger Vorschlag wurde zuerst von dem Wiener Ingenieur Josef Popper gemacht. Man findet näheres darüber in der Zeitschrift des Deutschen Vereins zur Förderung der Luftschiffahrt. 1888. S. 238. Moedebeck.

Gesuch und der Geniedienst der Festung wurde mit der Einrichtung der Reitbahn beauftragt.

Andererseits transportierte M. Juchmès sein Material auf dem Landwege vom Lager von Châlons nach Toul und richtete sich zur Wiederherstellung desselben in einer unbenutzten Räumlichkeit des Artilleriequartiers ein. Die Herren Lebaudy ließen ihr Personal aus Moisson kommen, ihren Wasserstoffapparat, eine Lokomobile, eine Dynamomaschine, Pumpen usw.

Die Arbeiten wurden allseits eifrigst betrieben, und am 4. Oktober war der Lenkbare von neuem gefüllt und untergebracht. Eine Abteilung Luftschiffer, unter Kommando von Leutnant Bois, war nach Toul kommandiert, um ihn zu handhaben. Es handelte sich weder um eine Fahrt in Etappen noch um Verankerungen; der Ballon sollte in der Umgegend der Festung Toul umherfliegen und jedesmal nach seinem Unterkunftsraum zurückkehren. Man setzte sich in die Hypothese eines Lenkbaren, der sich in ein befestigtes Lager zurückgezogen, von hier Erkundungen macht.

Die erste Ausfahrt fand am 8. Oktober statt und war nur eine einfache Versuchsfahrt (*ascension de réglage*). Sie hatte indes das Eigenartige, daß sie bei einem sehr schlechten Wetter unternommen wurde (Regen und starker Wind aus Nordwest) und daß der Lenkbare den Kriegsminister begrüßte, der sich im Militärhospital befand.

Fahrt von Toul nach Nancy und zurück.

Bei der zweiten Auffahrt, am 12. Oktober, nahm man sich vor, Nancy zu erreichen. Der Wind kam aus Nordost; der Himmel war wolkig. Der Ballon fuhr vom Manöverfelde de la Justice (Höhe 250 m) um 7 Uhr 30 Min. morgens mit 415 kg Ballast ab; an Bord befanden sich Major Jullien, der Chef des Geniewesens der Festung, Hauptmann Voyer,¹⁾ die Herren Juchmès und Rey.

Der Lenkbare flog um 7 Uhr 44 Min. über die Stadt Toul, dann über Fort Gondreville; er überquerte darauf den Wald von Haye, indem er fast die große Straße von Nancy entlang fuhr. Gegen 8 Uhr 44 Min., gerade als er die Fonds-de-Toul überschreitet, versagt das Steuer: durch den Bruch eines Nietes hat sich die Mutter der Stellschraube gelockert; glücklicherweise ist die Instandsetzung leicht und in wenigen Minuten bringt der Mechaniker alles wieder in Ordnung. Während dieser Zeit ist der Ballon über den Wald abgetrieben worden; bald aber setzen wir unsere Fahrt auf Nancy fort; um 9 Uhr 9 Min. sind wir in Höhe 650 m, nahe den Kasernen Blandan.

Plötzlich äußert M. Rey die Befürchtung, zu wenig Öl zu haben, wenn die Fahrt sich zu lange ausdehnt: es ist vorsichtig umzukehren. Der Lenkbare macht einen Halbkreis und nimmt fast denselben Kurs wieder auf wie vorhin. Nunmehr durch den Wind begünstigt, fährt er mit größerer Ge-

¹⁾ Hauptmann Voyer nahm an allen Auffahrten von Toul aus teil, die wie immer von Juchmès und Rey ausgeführt wurden.

schwindigkeit: der Wald von Haye ist um 9 Uhr 28 Min. überflogen; um 9 Uhr 40 Min. sind wir nördlich Toul beim Fort Saint-Michel. Schließlich drehen wir uns gegen das Plateau de la Justice, indem wir unter abwechselndem Ventilzug und Einpumpen von Luft niedergehen. Nachdem wir um das Übungsfeld einen Kreis beschrieben haben, landet der Ballon ohne Schwierigkeiten um 9 Uhr 51 Min.; er hat noch 315 kg Ballast.

Die Fahrt hat im ganzen 2 Stunden 21 Minuten gedauert; die durchfahrene Entfernung betrug 52 Kilometer. Bei den Anfahrten um Toul, die Erkundungsfahrten waren, hat man nicht danach gestrebt, große Geschwindigkeiten zu erreichen.

Erkundung in der Nordwest-Gegend.

Am 17. Oktober führte der Lenkbare bei schwachem Nordwinde und diesigem Wetter eine Erkundung gegen Norden und Nordwesten der Festung aus; an Bord waren Hauptmann Richard vom Stabe von Toul, ausgerüstet mit einem telephotographischen Apparat, und Leutnant Bois, Führer der Luftschifferabteilung. Die Abfahrt erfolgte um 8 Uhr 10 Min. morgens.

Der Ballon fuhr am Berg Saint-Michel entlang, nahm Richtung gegen Norden und fuhr auf Fort de Bouvron zu, das er um 8 Uhr 55 erreichte. Sodann drehte er gegen Westen und fuhr über das Werk de la Cloche, auf das ein Sandsack von 10 kg herabgeworfen wurde, der ein Geschöß darstellen sollte; derselbe fiel auf den Wall.

Nachdem das Dorf Lagny erreicht war, kehren wir gegen Süden um, nacheinander die Forts de Lucey, de Bruley und d'Érouves überfliegend, von denen Hauptmann Richard Aufnahmen macht. Um 9 Uhr 32 Min. nähern wir uns Fort Domgermain; der Ballon dreht gegen Nordost und landet um 9 Uhr 42 Min. auf dem Übungsplatze de la Justice.

Wir sind 28 km in einer Stunde 32 Minuten durchflogen; die Geschwindigkeit ist absichtlich verhältnismäßig gering gewesen, um das Herabwerfen der Geschosse und die Aufnahme der Photographien zu begünstigen.

Erkundung in der Süd-West-Region.

General Pamard, Kommandeur der 39. Infanteriedivision, hatte den Wunsch geäußert, eine Auffahrt zu machen, die für den 19. Oktober morgens festgesetzt wurde. Der General war begleitet von Kapitän Magny, dem Ordonnanzoffizier des Generals Papuchon, Gouverneur von Toul.

Nachdruck verboten.



Fig. 9. — Herausbringen des Lebaudy-Luftschiffes aus der improvisierten Ballonhalle zu Toul.

Der Ballon fuhr um 7 Uhr 55 Min. bei Südwind und wolkigem Himmel mit 395 kg Ballast. Zunächst nach Süden haltend, überfliegt er hintereinander die Dörfer Gye, Crézilles, Bagneux, dann macht er eine Drehung gegen Westen über dem Bahnhof von Barisey, um sich auf Vannes-le-Châtel, auf Fort Pagny-la Blanche-Côte zu richten. Um 9 Uhr 43 Min. schwebt er über der Batterie von Uruffe, auf die ein Simulakergeschöß gerichtet wird; letzteres fällt 1 Meter von dem anvisierten Punkt entfernt nieder.

Um 9 Uhr 47 Min. überquert der Lenkbare Fort Pagny-la Blanche-Côte, dann nimmt er durch eine neue Wendung die nordwestliche Richtung auf, indem er Dorf Gibeaux, Fort de Blénod, die Batterie von Charmes, das Dorf und das Fort Domgermain (Höhe 590) überfliegt.

Nach dem Übungsplatze de la Justice zurückgekehrt, beschreibt der Ballon unter langsamem Niedergehen große Kreisbahnen, um 9 Uhr 26 Min. setzt sich die Gondel sanft auf die Erde auf.

Bei dieser Auffahrt, die zwei Stunden 31 Minuten dauerte, war der Ballastverbrauch nur 90 kg (inbegriffen das Gewicht des Simulakergeschosses); die durchflogene Entfernung betrug 48 km.

Verschiedene Auffahrten.

Nach den drei nunmehr berichteten Erkundungsfahrten hat der Lenkbare vom 21. Oktober bis 7. November fünf Auffahrten von geringerer Ausdehnung um die Stadt Toul gemacht, Auffahrten, an denen verschiedene Offiziere teilnahmen, deren Aufzählung man in der dieser Arbeit beigegebenen Tabelle finden wird.

Besonders erwähnt sei die Auffahrt am 24. Oktober, bei welcher der Kriegsminister M. Berteaux den Ballon bestieg, und die vom 7. November, an welcher General Michal, der Kommandierende des 20. Armeekorps, sich beteiligte.

Die Höhenfahrt.

Bei den vorigen Versuchen und selbst ganz allgemein bei den bisher mit Lenkbaren angestellten Probefahrten hatte man niemals versucht, eine große Höhe zu erreichen. Um sehr hoch zu steigen, muß man in der Tat viel Ballast abwerfen und gleichzeitig viel Gas verlieren, und man zieht im Gegenteil vor, Ballast und Gas sich so lange als möglich zu erhalten.

Außerdem sind die lenkbaren Ballons meistens arm an Ballast wegen der zahlreichen und gewichtigen Maschinen, welche sie zu befördern haben (Motor, Propeller, Stabilitäts- und Lenkungsfläche usw.). Endlich könnte die Landung aus einer großen Höhe eine gewisse Unsicherheit bieten, wenn man nicht sicher war, den Ballon beständig bis zur Landung unter Druck halten zu können.

Aber die Höhe, die vom aeronautischen oder sportlichen Standpunkte aus erst in zweiter Linie in Frage kommt, ist im Gegensatz hierzu von großer Bedeutung vom militärischen Gesichtspunkte aus. Das in der Tat

sicherste Mittel für ein Kriegsluftschiff, um den Schüssen des Feindes zu entgehen, besteht darin, daß es ziemlich hoch steigt, damit die Geschosse wenig Wahrscheinlichkeit haben, es zu erreichen. Es scheint, daß zu diesem Zwecke der Ballon sich mindestens 800 m hoch halten muß, und sobald er eine Gefahrszone überquert, möglichst zwischen 1000 und 1500 m Höhe.

Wir beabsichtigen nicht, hier mit einem Worte diese Frage zu berühren, die so neu und so kompliziert ist wie jene der Verwundbarkeit eines Lenkbaren. Dieses Fahrzeug hat für sich seine Beweglichkeit in den drei Dimensionen, gegen sich seine Sichtbarkeit und seine Empfindlichkeit. Es ist bisher kein Versuch gemacht worden, um die Höhe zu bestimmen, bei welcher es eine hinreichende Sicherheit besitzt; es ist daher sehr schwer, sie gegenwärtig zu bestimmen.

Andererseits ist sicher, daß die Bemannung sich bemühen wird, den Schüssen des Gegners zu entinnen, nicht allein durch Fahren in einer großen Höhe, sondern auch indem sie verschiedene und veränderliche Mittel ausnutzt, sei es, daß sie die Gefahrszone umfährt, sei es, daß sie dieselbe so schnell als möglich überquert mit horizontalen und vertikalen Bewegungen des Ballons in der Absicht, das Richten des feindlichen Feuers zu erschweren, sei es, daß sie nächtliche Ausfahrten macht usw. Alle diese Mittel, überlegt und geordnet, werden in Zukunft die Taktik des Lenkbaren darstellen.

Durch diese Betrachtungen geleitet, beschlossen die Herren Lebaudy, ihre Versuchsreihe zu Toul mit einer Fahrt zu beschließen, welche die Möglichkeit darlegte, daß sie derartige Höhen mit ihrem Lenkbaren erreichen könnten.

Dieser Aufstieg fand am 10. November bei einem sehr nebligen Wetter und einem schwachen Wind aus Nordwest statt. Der Ballon erhob sich um 9 Uhr 18 Min. morgens, er trug 495 kg Ballast. Auf 200 m über dem Plateau de la Justice begann er in den Nebel einzutauchen; doch erblickten wir noch die Erde durch Lücken hindurch. Aber je mehr Ballast wir auswarfen, um zu steigen, um so mehr verdichteten sich die Wolken um uns, und auf 800 m Höhe sind wir vollkommen in einen dichten Nebel eingehüllt. Bei der Unmöglichkeit zu sehen, gegen welchen Punkt wir losfahren, begnügen wir uns damit, Kreise zu fahren.

Um 10 Uhr erreichen wir die Höhe von 1370 m über dem Meeresniveau (1120 m über de La Justice); um diese Höhe zu erreichen, haben wir 320 kg Ballast ausgeworfen. Es bleiben uns noch 175 kg, die uns gestatten würden, unseren Aufenthalt zwischen 1000 und 1500 m Höhe längere Zeit auszudehnen, wenn nicht der Wunsch, zu erkennen, nach welcher Richtung hin wir verschlagen werden, uns veranlaßt hätte, bald niederzugehen.

Um 10 Uhr 25 Min. sehen wir die Erde von neuem und befinden uns im Südosten von Toul. Wir kehren sofort zurück nach La Justice, indem wir zugleich fortfahren, allmählich niederzugehen, was sich in großen um

den Übungsplatz herum beschriebenen Kreisbahnen vollzieht. Endlich um 10 Uhr 58 Min. berührt die Gondel die Erde; es sind noch 155 kg Ballast vorhanden.

Im allgemeinen ist diese Hochfahrt, die einige, welche ohne Zweifel die Einrichtungen des Lebaudy-Luftschiffes schlecht kannten, als unmöglich oder gefährlich hielten, unter den günstigsten Umständen verlaufen: Die Auffahrt durch wechselweisen Ballastwurf und Auslassen von Gas (denn der Ballon war ganz vollgefüllt mit Gas abgefahren); die Niederfahrt, indem fortgesetzt der innere Druck mittels des Ventilators erhalten wurde, dessen Ergiebigkeit sich bei dieser Gelegenheit als vollständig hinreichend erwiesen hat. Es ist nur bedauerlich, daß am betreffenden Tage das Vorhandensein von Wolken unter 1000 m Höhe die Luftschiffer behindert hat, eine wirkliche Erkundung in einer Zone auszuführen, für die man ohne Zweifel zugeben muß, daß in ihr der Lenkbare schwerlich erreicht werden wird von feindlichen Geschossen.

V. Zusammenfassung und Schlußbetrachtung.

Überblicken wir noch einmal das Übungsjahr 1905 des Lebaudy-Luftschiffes; man kann drei Abschnitte in demselben unterscheiden: 1. Versuche zu Moisson; 2. eine Fahrt in Etappen von Moisson nach dem Lager von Châlons; 3. Auffahrten um Toul.

Die Fahrt nach Osten hat durch ihre Neuheit und durch ihre unvorherzusehenden Ereignisse ein ganz besonderes Interesse geboten; sie hat die Möglichkeit erbracht, daß man in Etappen einige 100 km fahren und den Lenkbaren unter freiem Himmel verankern kann, unter der Bedingung, daß man allemal einen sehr geschützten Ort wählt und eine tätige Überwachung ausübt, die ein zahlreiches Personal benötigt. Die Auffahrten in Toul haben gestattet, die Aufgabe näher zu bestimmen, die ein Luftschiff, das einer Festung zugeteilt ist, erfüllen könnte; vor allem ein Werkzeug der Erkundung, wird der Lenkbare die Annäherungsarbeiten des Feindes beobachten, die Einrichtung seiner Parks und seiner Reserven. Er wird die Photographien der Werke und feindlichen Batterien beibringen; selbst über die Linie der Einschließung hinaus wird er, wenn erforderlich, seine Nachforschungen fortsetzen oder aber er wird der Festung die Verbindungen nach außen sichern. Wird er auch eine offensive Rolle spielen, indem er Sprengkörper auf den Feind wirft? Diese Frage wird viel besprochen.

Wie dem auch sein möge, die mit dem Lebaudy-Ballon ausgeführten Versuche haben bewiesen, daß man von heute ab auf die Dienste eines Lenkbaren dieser Art im Falle einer Mobilmachung rechnen könnte, und es schien der Augenblick gekommen zu sein, die Schaffung einer Kriegsluftschifflotte (flotte aérienne de guerre) einzuleiten, eine Schöpfung, die der Verwirklichung entgegengeht durch Vollendung einer neuen Einheit (Luftschiff <La Patrie>) im Jahre 1906.

Tabelle der mit dem Luftschiff Lebaudy in Toul im Jahre 1905 ausgeführten Auffahrten.

Nr.	Datum	Wetter	Luftfahrer	Reiseweg	Fahrlänge km	Fahrdauer St. M.	Maximalhöhe über dem Niveau des Meeres, Justice		Ballast		Beobachtungen
							de la	Justice	mitge- nommen	ausge- worfen	
							kg	kg	kg	kg	
1	8. X.	Wind NW ziemlich stark, Regen	Major Boutteaux, Hptm. Voyer, Hrn. Juchmes u. Rey	Um den Übungsplatz, Militär-Hospital und zurück	6	0,36	450	200	—	—	Vorbereitungsfahrt. Der Ballon hat den Kriegsmminister am Militär- hospital losgerührt.
2	12. X.	Wind NO mäßig, Himmel wolkg.	Major Jullien, Hptm. Voyer, Hrn. Juchmes u. Rey	Toul, Gondreville, Nancy und zurück	52	2,21	680	430	415	100	Versuch, ein Geschöb auf die Batterie d'Artillerie zu werfen. Photogr. Aufn. (Hptm. Richard).
3	17. X.	Wind N stark, Wetter neblig	Hptm. Richard, Lt. Bois, Hrn. Juchmes u. Rey	Bouvron, Lagney, Forts de Lorey, Draley, Evoyves und Dongernain	28	1,82	550	300	440	145	Versuch, ein Geschöb auf das Werk der Batterie zu werfen. Photogr. Aufn. (Hptm. Richard).
4	19. X.	Wind S mäßig, Himmel wolkg.	General Parnard, Hptm. Magny, Hptm. Voyer, Hrn. Juchmes u. Rey	Gize, Crezilles, Bagneux, Bahnhof von Barisey, Vanne-le-fort, Fort de Mogny, Hagny-le-Cote, Gibeaumont, Fort de Biraod, Charmes, Dongernain	48	2,26	580	340	385	90	Versuch, ein Geschöb auf die Batterie d'Artillerie zu werfen. Photogr. Aufn. (Hptm. Magny).
5	21. X.	Wind NO mäßig, Himmel wolkg	Oberst Frankfort, Major Genry, Hptm. Richard, Hrn. Juchmes u. Rey	Stadt Toul, Choloy und zurück	16	0,51	420	170	465	65	
6	24. X.	Wind NO mäßig, Himmel klar	Hptm. Voyer, Hrn. Juchmes u. Rey	Stadt Toul und zurück	8	0,26	500	250	270	80	Photographische Aufnahmen (Major Boutteaux).
7	26. X.	Wind NO ziemlich stark, Himmel dunstig	Oberst Strauß, Major Wart, Hptm. Voyer, Lt. Bois, Hrn. Juchmes u. Rey	Ferne von Bois-le-Comte, Bahnhof und Stadt Toul, Saint-Evres, Rückfahrt	11	0,34	530	280	400	90	
8	27. X.	Wind W, stark, Himmel wolkg	Hptm. Voyer, Hrn. Juchmes u. Rey	Bewegungen über dem Übungsplatz	11	0,46	590	340	660	170	300 m über dem Plateau de la Jus- tice ist die Wunderschwwindigkeit gleich der Eigenbewegung des Luftschiffes.
9	7. XI.	Wind O schwach, Himmel sehr dunstig	General Michel, Hptm. Serol Almeras, Hptm. Voyer, Hrn. Juchmes u. Rey	Toul, Faubourg Saint-Mansuy, Vallée de la Moselle, Dommartin, Rückfahrt	15	0,43	400	150	295	40	
10	10. XI.	Wind NW schwach, Himmel sehr neblig	Hptm. Voyer, Hrn. Juchmes u. Rey	Bewegungen über dem Plateau de la Justice und die Stadt Toul	15	1,40	1370	1120	465	340	Höhenfahrt. Ballon ist von 800 m ab ganz von Wolken umgeben.

Es sei uns zum Schluß gestattet, einen Gesamtblick auf das Werk der Herren Lebaudy und Julliot zu werfen. Ihr Ballon wurde im Jahre 1902 erbaut und im November desselben Jahres versucht (Jahr der beiden Katastrophen von Severo und von Bradsky). Die Versuche wurden im Jahre 1903 fortgesetzt und endeten mit der Fahrt Moisson—Paris—Chalais.

Im Jahre 1904 führte der mit einer neuen Hülle versehene Aerostat zahlreiche Auffahrten um Moisson herum aus. Endlich im Jahre 1905 haben die Versuche stattgefunden, von denen wir berichtet haben. Das sind also vier Jahre ununterbrochener Versuche, beständiger Verbesserungen und mehr und mehr ausgedehnter Fahrten. Bedient durch eine gewandte Bemannung, die selbst fortschreitend mehr Übung erlangt hat, führte der Ballon insgesamt von 1902 bis 1905 79 Auffahrten aus, ohne daß dabei jemals eine Person zu Schaden gekommen ist. Das ist eine für einen Lenkbaren einzige Laufbahn.

Ein für die Wissenschaft also interessantes Werk, das zugleich so nützlich ist für die nationale Verteidigung, macht die größte Ehre gleichzeitig demjenigen, der es erfunden hat, wie demjenigen deren, unerschöpfliche Freigebigkeit die Ausführung desselben ermöglicht hat.

Aeronautische Terminologie

von
H. W. L. Mordebeck.

Die plötzlich hervortretende rege Anteilnahme weiter Kreise an der Entwicklung der Luftschiffahrt hat eine Verwirrung aeronautischer Begriffe hervorgerufen, gegen welche wir aus Liebe zu unserer Muttersprache nicht schnell genug Front machen müssen.

Wenn aus Laien plötzlich aeronautische Schriftsteller werden, ist es ganz natürlich, daß diese zunächst alle Begriffe durcheinander werfen. Ich halte es als eine Pflicht der älteren Fachgenossen, dem uns sehr willkommenen Nachwuchs mit Aufklärung zur Hand zu gehen.

Wir kennen eine Flußschiffahrt, eine Seeschiffahrt und nennen daher das, was wir betreiben, allgemein

Luftschiffahrt (Aeronautik).

Sie teilt sich in:

Aerodynamische Aeronautik und Aerostatische Aeronautik.

I. Flugschiffahrt.

Diese umfaßt:

- a) Flugapparate (Flugmaschinen) für einzelne Menschen,
- b) Flugschiffe für mehrere Menschen,

II. Ballonschiffahrt.

Diese umfaßt:

- a) Ballons, die im Luftstrom treiben (Luftballons),
- b) Ballonschiffe, die Eigenbewegung besitzen (Motorluftschiffe),

letztere beide (b) werden allgemein zusammengefaßt durch den seit mehr als 2 Jahrhunderten überkommenen Namen:
Luftschiffe.

Nach der besonderen Bauart unterscheidet man:

I.	II.
1. Flügellieger (Schwingenlieger), 2. Schraubenlieger (Segelradflieger), 3. Drachenlieger, als einfache Formen	1. pralle Ballonschiffe, 2. halbstarre Ballonschiffe, 3. starre Ballonschiffe
Flug-Technik	Ballon-Technik

heißt die Beschäftigung mit jedem der beiden großen Teile der Luftschiffahrt, welche zusammengefaßt werden durch das Wort

Luftschiff-Technik.

Ich möchte diese Vorschläge, sofern von berufener Seite nicht noch bessere deutsche Ausdrücke gefunden werden, zur allgemeinen Annahme und Einbürgerung empfehlen. Die Worte «Ballon» und «Technik» sind schon als deutsche Worte unserem Sprachschatz zugeführt worden; alle übrigen sind deutsche Stammworte.

(Wir stellen diese Ausdrücke zur Diskussion und bitten die Herren Fachgenossen um ihre Äußerung. Red.)



Landung von Ballons in Holland.

Nachdem ich erfahren hatte, daß in Holland ein Gesetzentrag in die Kammer Eingang gefunden hat, der jedem in Holland landenden Luftschiffe 1000 Gulden oder bloß 3 Monate Gefängnis auferlegen will, habe ich mich sofort bei dem betreffenden Ministerium danach erkundigt.

Der Herr Sekretär des Niederländischen Automobilklubs verwies mich an die Redaktion der Zeitung «De Nieuwe Courant», die genaueres über die Sache wissen sollte. Bei dieser Zeitung erfuhr ich dann das folgende: Im Juli oder August vorigen Jahres schrieb Herr Bernard Canter in der Zeitung «De Nieuwe Courant» ein Feuilleton, in welchem er die langsame Behandlung eines Gesetzentwurfes bei den holländischen Ministerien parodierte. Als Beispiel nahm er eine fingierte Gesetzgebung aus der Luftschiffahrt. Das Feuilleton war voll Witz, wurde jedoch in England nicht begriffen und in vollem Ernst aufgefaßt. «De Nieuwe Courant» hat diesem Bericht dann in englischen Zeitungen bald energisch widersprochen. Dasselbe geschah ein wenig später auch in Frankreich und jetzt wird die alte Geschichte in Belgien, Deutschland, Dänemark und der Schweiz wieder aufgenommen. Die Sache war eine Boutade und der Bericht ganz unwahr.

Damit erklärt und erledigt sich diese Frage hoffentlich nun vollständig.

s'Gravenhage.

C. F. Steinbuch,
Chefredakteur des «de Auto».



Aeronautische Kartographie.¹⁾

(Aus *l'Aérophile, revue technique de la Locomotion aérienne*, besondere Beilage der Märznummer.)

Seelente, Radfahrer, Automobilisten haben bereits ihre Spezialkarten; die Luftschiffer rufen nach den ihrigen, das war durchaus notwendig.

Auf den Vorschlag des Majors Moedebeck hat die Internationale Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt kürzlich empfohlen, für die Luftschiffahrt Karten anzufertigen, welche alle für die Luftfahrer vom Korbe aus ganz besonders sichtbaren Punkte

¹⁾ Vgl. L. A. M. 1906. S. 299.

enthalten sollen: Krümmungen der Flußläufe, große Fabriken, Kreuzungspunkte von Eisenbahnen. Auch die in der Nacht leuchtenden Punkte müßte man bezeichnen, wie große Lichtenhäufungen, große elektrisch erleuchtete Bahnhöfe usw. Diese Karten würden ohne allzu erhebliche Kosten auszuführen sein, indem man auf bereits vorhandene Karten in konventionellen Zeichen die verschiedenen, für die Luftschiffer wichtigen Anhaltspunkte in Farbe aufdruckt.

Welcher kartographische Verleger wird hierin mit gutem Beispiel vorangehen?



Aeronautische Übersicht.

Bemerkenswerte Freiballonsfahrten. Am 21. 2. 07. führte Mrs. Assheton Harbord ihre erste Kanalüberquerung im Ballon aus. Um 10 Uhr 50 Min. abends verließ die «Nebula» außer mit Mrs. Harbord, der Besitzerin des Ballons, noch mit Mr. Pollock, dessen fünfte Kanalüberquerung diese Fahrt war, «bemannt» den englischen Boden bei Chelsea und landete am anderen Vormittag 9 Uhr 30 Min. bei Stavollet, nahe Spa noch mit 5 Sack Ballast. Bereits 3 Tage später stieg die schneidige Dame mit Mr. Griffith Brewers im Ballon «Lotus», diesmal um 1 Uhr mittags, von der gleichen Stelle aus auf, wieder mit der Absicht, über den Kanal zu gehen. Auch diesmal glückte es, und der Ballon landete nach 3 Stunden 40 Min. bei Marquise, nicht weit von Boulogne.

Alfred Leblanc vom Aéro-Club de France, der in diesem Jahre um den Gordon-Bennett-Preis starten wird, stieg am 16. März, 6 Uhr abends, in St.-Cloud in Begleitung von M. Mix mit seinem Ballon «Limousine» auf und landete am nächsten Morgen 7³⁰ auf Rügen, nicht weit von Bergen. Es wurden gesichtet Soltau, Schwerin, Güstrow, Greifswald. Die Länge der Fahrt beträgt über 1000 km.

Die erste Überquerung der Nordsee von einem in Deutschland aufgestiegenen Ballon wurde am 11. April ausgeführt. Der mit Dr. Wegener und A. Koch bemannte Ballon war am 10. April abends 8¹⁰ in Bitterfeld aufgestiegen. Die Überfahrt über die See, auf welcher Nebel lag, dauerte 7 Stunden. Die Landung erfolgte nahe Leicester um 4³⁰ nachmittags.

Luftschiff Louis Godard. Louis Godard ist nach dem «Acrophile» im Begriff, «für einen benachbarten und befreundeten, an der Nordgrenze Frankreichs liegenden Staat», ein Luftschiff zu erbauen, welches, den Plänen nach, an die Lebaudy-Luftschiffe erinnert. Der Tragkörper ist vorn spitz, hinten abgerundet und hat eine Länge von 60 m, sein größter Querschnitt hat 10,60 m Durchmesser und liegt 24,50 m von der Spitze entfernt. Streckungsverhältnis demnach: 1 : 5,6. Der Inhalt beträgt 3750 cbm. Am hinteren Ende ist ein Stabilisator angebracht, der als Zylinder, welcher das Ende am Äquator umfaßt, ausgebildet ist. Vertikale Flächen sind am Ende in der gleichen Form wie bei «Patrie» vorgesehen. Das Ballonnet faßt 625 cbm und wird durch einen besonderen Motor von 6 P.S. aufblasen. Ein Träger unter dem Ballon von 33 m Länge trägt an einem Ende das Steuer; an diesem Träger ist $\frac{1}{3}$ der Nutzlast aufgehängt, die übrigen $\frac{2}{3}$ sind an der Hülle direkt angehängt. Die Gondel, ebenfalls als Träger ausgebildet, von 20 m Länge, enthält 2 Motoren von je 60 P.S. Je eine Schraube von 7 m Durchmesser ist am vorderen und hinteren Ende der Gondel angebracht. Die Schrauben laufen mit 225 Touren und entgegengesetztem Drehsinn.

Die Gewichte verteilen sich folgendermaßen:

Gesamtgewicht des Luftschiffes	2890 kg
Benzin für 10 Stunden	360 »
5 Personen, Instrumente usw.	425 »
Ballast	450 »

3750 cbm Wasserstoff zu je 1,1 kg Auftrieb . . . 4125 kg

Das Luftschiff soll beim Laufen der beiden Motore 14 m/sec., beim Laufen eines Motors noch 10 m/sec. Eigengeschwindigkeit nach Godards Ansicht haben.

Der Ballon Santos-Dumont, welcher auf der Weltausstellung in St.-Louis s. Z. beschädigt wurde, ist von seinem Inhaber nicht reklamiert worden und wurde vor kurzem von einem amerikanischen Kaufmann für 80 Dollar (320 M.) käuflich erworben. Sic transit gloria mundi. E.

Verwendung von Ballons gegen Hagel. Die nicht ganz befriedigenden Ergebnisse des sogenannten «Hagelschießens» mußten den Wunsch nach kräftiger wirkenden Mitteln nahe legen. Es tauchte daher der Gedanke auf, mittels kleiner Ballons Explosionskörper bis in die Hagelwolken zu bringen und so eine Störung in der Schichtenlagerung zu erreichen, welcher das Entstehen der Hagelkörner zuzuschreiben ist. Die Herren Capitaine Marga und Adhémar de la Hault haben sich hierzu geeignete Ballons patentieren lassen. Diese sind birnförmig, das dünnere, kegelförmige in Spitze auslaufende Ende nach oben gerichtet, bestimmt, die Luft im Aufstieg leicht zu durchdringen und zugleich die Ansammlung von Niederschlägen zu vermeiden. Die Ballons haben ca. $2\frac{1}{3}$ cbm Inhalt bei einem Durchmesser am Äquator des unteren halbkugelförmigen Teils von 1,6 m, wiegen $1\frac{1}{2}$ kg und haben ca. $2\frac{1}{2}$ kg Auftrieb, sodaß noch 1 kg Sprengstoff mit Zeitzünder, angehängt am Appendix des runden Unterteils, gehoben werden können. Ob eine wesentliche Unterstützung der Wirkung der «Hagelgeschütze» oder etwa ein Ersatz derselben zu erreichen ist, bleibt abzuwarten. K. N.



Flugtechnik.

Die Drachenflieger.

Hofrat Prof. Georg Wellner in Wien.

Endlich — nach einer langen Reihe von Mißerfolgen — kann die Aviatik auf eine bedeutsame Leistung hinweisen; Santos Dumont auf seinem Drachenflieger ist wirklich geflogen, wie Hunderte von staunenden Zuschauern bezeugen können. Was die Flugtechniker seit Jahren ausgedacht und ausgerechnet haben, was aber von der großen Menge immerfort bezweifelt wurde, beginnt sich jetzt zu bewahrheiten.

Die Möglichkeit des dynamischen Fluges ist dargetan; der Bann gebrochen und deshalb ist es auch geboten, dieser Tatsache nicht unwillig und scheu auszuweichen, sondern ihr klaren Auges entgegenzublicken.

Was sind die Drachenflieger? Es sind Schrägflächen, welche durch Treibschrauben (Propeller) keilförmig in die Luft vorwärtsbewegt werden, wobei verdichtete, unter den Flächen sich zusammenschiebende Luft den hebenden Auftrieb schafft

Die Drachenflieger erscheinen solcherart als eine Umkehrung der im Winde stehenden, vom Winde getragenen Drachen. Bei den Drachenfliegern erzeugt der Vorwärtsflug einen künstlichen Wind, welcher mittels der Flügelflächen das Fahrzeug in der Höhe zu erhalten hat. Das rasche Fliegen ist nötig, um Tragkraft zu gewinnen; der Anflug, dessen Ausführung von vornherein eine große Geschwindigkeit voraussetzt, wird auf diese Weise

schwierig, denn ein langsames schrittweises Ausprobieren ist unmöglich; jeder Flugversuch gleicht einem gefährvollen ungewissen Sprunge in die Luft.

Dieser Übelstand ist der wesentliche Grund dafür, daß bei den zahlreich auftauchenden Projekten von Drachenfliegern ein Fiasko dem anderen folgte und daß das Mißtrauen gegen die dynamischen Flugmethoden auch bei Fachgenossen und Technikern so festen Fuß zu fassen vermochte.

Kleine Modelle flogen allerdings recht schön und zeigten zufriedenstellende Ergebnisse, so jene von Tatin und Richette in Paris, Maxwell, Edison und Langley in Amerika, Hargrave in Australien, Hofmann in Berlin, Kreß in Wien; sobald aber ein großer, bemannter Drachenflieger gebaut und losgelassen wurde, gab es einen Unfall mehr minder bedenklicher Art. Es dürfte zweckdienlich sein, diese Drachenfliegerversuche in ihrer geschichtlichen Reihenfolge aufzuzählen.

Maxims Riesenflugmaschine aus dem Jahre 1890 hatte 4500 kg Gewicht, eine Haupt- und 5 Paar Nebenflächen von zusammen 500 m² Ausmaß, eine 360pferdige Verbunddampfmaschine und 2 gegenläufige Propeller von 5,4 m Durchmesser, 4,8 m Steigung und 375 Touren.

Als das Fahrzeug auf einer eigens hierfür gebauten Rollbahn das erstmal herunterfuhr, durchbrach es die oberen Schutzschienen, stieg in die Luft sich aufbäumend empor, kippte bald und zerbrach.

Das Jahr 1896 brachte Aders «Avion», einen für das französische Kriegsministerium gebauten, schön ausgestatteten Fledermausflieger mit 2 vornangebrachten vierflügeligen Propellern. Der Apparat zerschellte bei der ersten Probe am Marsfelde bei Paris.

Am 18. August 1896 stürzte der geniale Otto Lilienthal, nachdem ihm viele Gleitflüge vorher gelungen waren, nächst Berlin aus der Höhe herab und starb.

Im Jahre 1898 ereilte seinen Nachfolger Pilcher in England dasselbe Schicksal.

Im Jahre 1901 versinkt Kreß mit seinem Drachenflieger, welcher drei hintereinander befindliche gewölbte Tragflächen besaß und mit einem Wasserbote verbunden war, im Tullnerteich bei Wien.

1903 geht das bemannte Luftschiff Langleys wegen ungenügender Balance im Potomakfluß unter.

Erst dem jungen, kühnen und reichen Brasilianer Santos Dumont, welcher im Jahre 1901 mit seinem Zwergballon Nr. VI durch einen Flug um den Eiffelturm in Paris 100 000 Franks gewonnen hatte, glückte es am 12. November 1906, im Parke von Bagatelle bei Paris mit seinem einfach gebauten Raubvogel in 21 Sekunden eine Wegstrecke von 220 m in freiem Fluge durch die Luft zurückzulegen und



Fig. 1

den hierfür ausgesetzten Preis (Grand Prix d'Aviation) von 50 000 Franks zu erreichen. (Fig. 1.)

Der Drachenlieger (s. Aprilheft S. 122) hatte zwei den Zellendrachen nachgebaute, schräg auseinander gestellte Flügel aus Bambus mit Leinwandüberzug, je 5,64 m lang, durchschnittlich 3,35 m breit (die Flächenpaare 2,35 m übereinander) mit einem Gesamtausmaß von 80 m², ferner einem 50pferdigen Antoinnettemotor von 72 kg Gewicht, welcher unmittelbar (ohne jegliche Übersetzung) den zweiflügeligen Propeller (von 2 m Durchm., 8 kg schwer, aus Stahlrippen mit Aluminiumblechbelag hergestellt) in Umlauf setzte; das ganze Fahrzeug einschließlich des Fahrers wog 300 kg und war montiert auf einem Wagengestell und Laufrädern, mit welchen zum Behufe der nötigen Anfangsgeschwindigkeit ein entsprechender Anlauf von etwa 200 m auf glattem Erdboden genommen wurde. Die Flughöhe über der Rasenfläche des Parkes betrug 3 bis 4 Meter. Neben dieser Leistung von Santos Dumont verdienen weiters die Arbeiten der Brüder Orville und Wilbur Wright in Ohio, Nordamerika, hervorgehoben zu werden. Dieselben sind wegen einer noch als Geheimnis gehüteten selbsttätigen Steuer- und Sicherheitsvorrichtung mit ihren Doppeldeckdrachenfliegern von etwa 46 m² Fläche bisher nicht vor die Öffentlichkeit getreten, es ist ihnen jedoch, wie jetzt von mehreren Seiten beglaubigt wird, gelungen, schon in den Jahren 1904 bis 1906 Freiflüge von mehr als viertelstündiger Dauer mit Geschwindigkeiten von 15—17 Sek./m und über Flugstrecken bis zu 10 Kilometern auszuführen.

Die Flugtechnik steht ohne Zweifel an einem entscheidenden Wendepunkte, denn das laufende Jahr 1907 wird viele Drachenflieger verschiedener Konstruktion bringen; hervorragend schöne und weite Flügel werden voraussichtlich erzielt werden. Mehrere Preise sind ausgesetzt, unter anderen jener von Archdéacon von 50 000 Franks für eine Flugbahn von 1 Kilometer mit einer Wendung hin und zurück; und immer zahlreicher werden die Anmeldungen der Bewerber, deren Namen: Santos Dumont, Wright, Ferber, Ader, Archdéacon, Blériot, Vuia, De Dion, Lagrange, Farman u. a. m. erfolgversprechend klingen. Allerdings dürfte bei den Versuchen manche Havarie, vielleicht auch ein böser Unfall dazwischentreten.

Bevor nun an eine weitere Beurteilung und Erörterung der Eigenschaften und Bestandteile der Drachenflieger geschritten werden soll, ist es am Platze, die für diese dynamischen Flugmaschinen geltenden Gleichungen zu entwickeln und einer näheren Prüfung zu unterziehen.

Heißen wir:

- F die tragenden Schräglflächen in m²
- α den Elevationswinkel derselben
- v die Fluggeschwindigkeit in Sekundenmetern
- γ das spezifische Gewicht der Luft
- g die Beschleunigung der Schwere,

dann ist der beim Vorwärtsfluge (siehe Figur 2) an der Fläche geweckte Normaldruck gemäß den aerodynamischen Grundgesetzen:

$$D = F \frac{\gamma}{g} v^2 m \sin \alpha \dots \dots \dots (1)$$

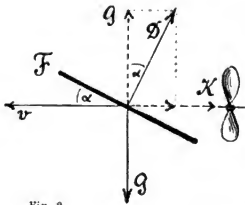


Fig. 2.

Hierin bedeutet m einen Faktor, welcher von der Beschaffenheit, Wölbungsart und Form der Flügelflächen abhängig ist und erfahrungsgemäß einen Wert zwischen 1,5 und 4,5 zu haben pflegt.¹⁾

Der Quotient $\frac{\gamma}{g}$ stellt sich für mittlere Luftverhältnisse auf rund $= \frac{1}{4}$

Die Vertikalkomponente des Flächen-druckes: $D \cos \alpha$ entspricht für den horizontalen Schwebeflug des Drachenfliegers in gleichbleibender Höhe dem zu tragenden Gewichte des Luftfahrzeuges: G, sodaß hierfür der Ausdruck lautet:

$$G = F \frac{\gamma}{g} v^2 m \sin \alpha \cos \alpha \dots \dots \dots (2)$$

Die Horizontalkomponente des Normaldruckes: $D \sin \alpha = G \tan \alpha$ ist eine den Flug hemmende Kraft, welche durch die Wirkung der Luftschrauben besiegt werden muß.

Außerdem ist jedoch auch noch jener Stirnwiderstand zu überwinden, den die Querschnittsflächen des Fahrers, des Fahrzeuges, des Motors, der Flügelkanten, Stäbe etc. (insgesamt mit f in m² bezeichnet) darbieten und welcher die Größe hat: $f \frac{\gamma}{g} v^2$. Der gesamte Horizontalwiderstand des Drachenfliegers beträgt somit: $K = G \tan \alpha + f \frac{\gamma}{g} v^2 \dots \dots (3)$

Nennen wir ferner: N die Effektivleistung des Motors in Pferdestärken und η den Wirkungsgrad der Triebsschraube (des Propellers) d. h. das Verhältnis der wirklich ausgeübten Repulsion gegenüber der aufgewendeten motorischen Kraft, so läßt sich ferner für den Drachenflieger im Beharrungszustande seiner Vorwärtsbewegung die notwendige zu verrichtende Arbeit in Sekundenmeterkilogrammen schreiben:

$$Kv = 75 \eta N = (G \tan \alpha + f \frac{\gamma}{g} v^2) v \dots \dots \dots (4)$$

Als Beispiel zur Erläuterung der Formeln sei der Drachenflieger von Santos Dumont benutzt.

Hierfür ist: $G = 300$, $F = 80$, $\tan \alpha = \frac{1}{6}$, $v = 10$, ferner schätzungsweise wegen der vielen Kanten und Unebenheiten des Fahrzeuges $f = 3,2$ und wegen der hohen Tourenzahl und ungünstigen Lage der Schraube $\eta = 0,5$. Jeder Quadratmeter Flügelfläche trägt $\frac{G}{v^2} = 3,75$ Kilogramm; der Faktor m ergibt sich aus der Gleichung (2): $m = 1,8$, welche Ziffer der Konstruktion gut

¹⁾ Näheres hierüber findet man im Aufsatze des Autors: Der dynamische Flug in der Festschrift der k. k. techn. Hochschule Brünn 1892.

entspricht: ferner ist $G \tan \alpha = 300 \cdot \frac{1}{6} = 50 \text{ kg}$, $f_{\frac{Y}{g}} v^2 = 3,2 \cdot \frac{1}{8} \cdot 100 = 40 \text{ kg}$, folglich der Horizontalwiderstand des Fahrzeuges $K = 50 + 40 = 90 \text{ kg}$ und die erforderliche Arbeit des Motors nach Gleichung (4) $N = \frac{Kv}{75 \eta} = 24 \text{ Pferdestärken}$.

Man ersieht aus diesen Zahlen, daß die motorische Kraft bei diesem Drachenflieger mehr als ausreichend war; auch dürften während des stattgehabten Fluges die 2 m im Durchmesser betragenden Luftschrauben nicht mit 1000 bis 1500 Touren (welche dem Antoinnetmotor den Vollwert von 50 Pferdestärken verleihen würden), sondern nur mit etwa 800 Touren in der Minute umgelaufen sein. Das Fahrzeug von Santos Dumont ist hinsichtlich der Konstruktion und der Betriebsökonomie noch sehr verbesserungsfähig und könnte insbesondere die hemmende Zuschlagsfläche f , beziehungsweise der schädliche Stirnwiderstand $f_{\frac{Y}{g}} v^2$ von 40 kg gut auf die Hälfte, also auf 20 kg herabgebracht werden. Ausschlaggebend für das Gelingen des Fluges war zweifelsohne der vorzügliche, kräftige und dabei sehr leichte Motor, bei welchem auf jede Pferdestärke das unglaublich kleine Gewicht von nur $\frac{72}{50} = 1,55 \text{ kg}$ entfällt.

Auf Grund obiger Formeln (1) bis (4) fällt es nicht schwer, die Drachenflieger untereinander zu vergleichen und auf ihre Güte zu prüfen, beziehungsweise die Leistungsfähigkeit irgend eines neuen Projektes mit großer Wahrscheinlichkeit im voraus zu bestimmen, sobald die erforderlichen Daten, insbesondere jene über das Gewicht, die Tragflächen und die Motorleistung vorliegen.

Santos Dumont baut für den heurigen Wettbewerb zum Behufe eines rascheren Fliegens einen neuen

Drachenflieger, dessen Flugspannweite von 12 auf 11 m reduziert und dessen Flügelbreite auf 0,6 m, also gegenüber der jetzigen Konstruktion mehr als viermal schmaler gemacht werden soll. Der auf 80 Pferde



Fig. 3.

verstärkte Motor wird oberhalb in der Mitte eingebaut, die Treibschraube vorn angebracht und statt des langen quadratischen Schnabelsteuers, welches

beim Fluge am 12. November zerbrochen war, kommt ein rückwärtiges Zellensteuer. An Stelle der Bambusstäbe tritt Mahagoniholz mit Metallverstärkungen. (Siehe Fig. 3 und 4.) Nach meiner Meinung ist obige Verschmälerung der Flügelbreite allzu weit getrieben und dürfte die Tragfähigkeit schädigen.



Fig. 4.

flug ist gefahrvoll und umständlich, weil schon von vornherein eine große Geschwindigkeit erreicht sein muß, bevor die Flugmaschine sich vom Erdboden abzuheben vermag. Ebenso erscheint das Landen des rasch dahin sausenden Fliegers bedenklich; ein ruhiges und langsames Emporsteigen in die Luft, ein Schwebendbleiben an Ort und Stelle, ein sanftes Niedersinken ist undenkbar. Die Sicherheit des Betriebes verlangt aber gebieterisch die unbedingte Beseitigung aller dieser Übelstände; und es ist auch gar nicht schwer, gründliche Abhilfe zu schaffen, wenn man im Rahmen der einfachen Möglichkeiten Umschau hält und einen zielbewußten Entschluß faßt. Die Flugtechniker mögen die Drachenflieger sein lassen und sich den Schrauben- Rad-, und Ringfliegern zuwenden!

Diese Gattung dynamischer Luftschiffe ist für den gewünschten Zweck ganz vorzüglich geeignet; ein langsames, schrittweises Ausproben der Fahrzeuge bis zu einer zufriedenstellenden Vollkommenheit, ein langsames Auf- und Niederschweben ist möglich; ausgezeichnete Sicherheit und Stabilität ist vorhanden.¹⁾

Die Bedingungen für das Ansteigen in die Luft, hervorgebracht durch das Tragvermögen raschbewegter schräger Flügelflächen, sind bei den Radfliegern im Prinzip die gleichen, wie bei den Drachenfliegern. Hat man es

¹⁾ Ich verweise hier auf zwei dieses Thema behandelnde Aufsätze in den *Illustr. Aeronaut. Mitteilungen*: „Wert und Bedeutung der Radflieger für die Luftschiffahrt“ 1901, Heft 2, und „das Ringfliegernsystem“ 1903, Heft 7.

einmal dahin gebracht und gelernt, auf dynamischen Wege in der Luft zu stehn und zu schweben, dann wird sich das Hinzufügen einer seitlichen raschen Fortbewegung spielend leicht, wie von selbst ergeben.

Der Autor spricht seine feste Überzeugung dahin aus, daß bei Lösung des aeronautischen Problems der endliche Sieg den Radfliegern zufallen wird.



Warum der Antoinette-Motor der leichteste und bisher der einzig brauchbare Motor für Flugmaschinen ist.

Von Kapitän Ferber (de l'artillerie française).

Ich glaube, es wird nicht lange dauern, dann werden meine Landsleute mir die Fähigkeit zuerkennen, die Entwicklung der Dinge zu durchschauen und mich dieser Entwicklung mit der größten Schnelligkeit anzupassen. So hat sich mir beim Lesen der Berichte über die Versuche Lilienthals in deutschen Zeitschriften die Überzeugung aufgedrängt, daß das Problem des Fliegens in allernächster Zeit gelöst werden kann,¹⁾ und daß es daher meine Pflicht wäre, die Versuche aufzunehmen. So habe ich lediglich durch die Beschreibung der Benzinmotoren vor etwa 10 Jahren den bestimmten Eindruck gewonnen, daß diese Motoren den Keim der leichten Motoren in sich tragen,²⁾ und daß es daher unnütz wäre, meinerseits an ihrem Aufbau für die Flugmaschinen mitzuarbeiten.³⁾ So habe ich, als ich vor etwa 3 Jahren die Bekanntschaft von Mr. Levasseur machte, begriffen, daß ich den Konstrukteur des Motors der Zukunft vor mir hatte, und daß ich diesem genialen Erfinder mit allen meinen Kräften helfen müßte.

Zu dieser Zeit besaß Mr. Levasseur bereits einen Motor von 80 P. S., der in einem Boot untergebracht war, das unter dem Namen « Antoinette I » seitdem berühmt geworden ist.⁴⁾

Das Boot lief immer als erstes durchs Ziel, da es sehr viel Kraft bei nur geringem Gewicht aufwies. Dieses Kennzeichen machte mich aufmerksam. Als ich Levasseur deswegen ansprach, antwortete er mir, daß der Motor deswegen so leicht wäre, weil er ihn im vergangenen Jahre speziell für eine Flugmaschine konstruiert hätte.

Das war die Lösung: Levasseur hatte den Motor bewußtermaßen leicht gebaut, im Gegensatz zu den meisten anderen Konstrukteuren, welche noch heute fest dabei bleiben, ihn möglichst schwer zu halten.

Ich brauchte nicht viel Zeit, um mich zu überzeugen, daß Levasseur nicht nur ein guter Konstrukteur, sondern auch ein äußerst guter Physiker

¹⁾ Weil nur durch die Berichte der Zeitungen es möglich war, den Koeffizienten des Widerstandes der Luft zu berechnen und zu konstatieren, daß er 10 mal größer war, als die Gelehrten bisher annahmen.

²⁾ Weil er alles vermeidet, was an der Dampfmaschine schwer ist und Platz wegnimmt: Feuerung, Kessel, Kohle.

³⁾ Weil die Automobilkonstrukteure es von selbst tun mußten.

⁴⁾ Nach einem wohlbekanntem Beispiel in der Automobilindustrie nannte Levasseur nach der Tochter des ersten Kapitalisten, der ihn unterstützt hatte (Mr. Gastambide), aus Dankbarkeit seine Motoren: Antoinette.

ist, der während dreier Jahre die Theorie und Praxis des Benzinmotors experimentell studiert hatte.

Daher stammt seine außerordentliche Geschicklichkeit bei der Berechnung der Abmessungen, sodaß trotz großer Leichtigkeit alle Teile immer noch mit genügender Sicherheit arbeiten: Gußeisen mit nur 1,5 kg, Stahl mit 10 kg, Bronze und Aluminium mit 2 kg pro Quadratmillimeter.

Einer der Gründe der Leichtigkeit ist die Zahl der Zylinder. Bekanntlich wächst die Leistung eines Motors mit dem Quadrat des Zylinderdurchmessers, während sich das Gewicht mit der dritten Potenz vergrößert. Daher sind mehrere kleine Zylinder vorteilhafter als ein großer. Bei 8 Zylindern bleibt außerdem das Drehmoment konstant, die Maschine arbeitet erschütterungsfrei und das Schwungrad kann fortfallen. Das letztere ist reine Gewichtersparnis. Das ist aber nicht der einzige Vorteil. Da nämlich immer 2 Zylinder im Betrieb sind, braucht nur die Zündung eingeschaltet zu werden und der Motor läuft an. Seine Regulierfähigkeit ist derart, daß er zwischen 60 und 1500 Umdrehungen in der Minute variiert werden kann, lediglich durch Veränderung der Vorzündung.

Alles in allem arbeitet es sich mit dem Motor fast wie mit einer Dampfmaschine. Diese Illusion wird dadurch noch verstärkt, daß man durch einen Hebeldruck den Motor rückwärts laufen lassen kann. Durch diesen Hebel wird die Nockenwelle um ein bestimmtes Stück verschoben. Es ist klar, daß diese Anordnung im besonderen für Motorboote von Wert ist, da die Vorrichtung zum Rückwärtslaufen, die viel Platz wegnimmt, fortfällt.

Ein weiteres Kennzeichen des Antoinette-Motors ist die Anordnung seiner Zylinder in V-Form. Je zwei aufeinanderfolgende Zylinder sind so versetzt, daß sie an derselben Kurbel angreifen können. Die Hauptwelle hat demnach nur 5 Lager und 4 Kurbeln, sodaß der Motor von 8 Zylindern wenig mehr Platz als ein solcher von 4 Zylindern beansprucht.

Der Motor läuft mit Benzin, Petroleum, ja sogar mit Wasserstoff,¹⁾ wobei eine bisher geheim gehaltene Art der Verbrennung angewendet wird. Er besitzt keinen Vergaser, sondern für jeden Zylinder ein Zuführungsrohr, welches die Verteilung des Brennstoffes besorgt. Eine besondere Pumpe für das Benzin vervollständigt die Maschine.²⁾

Die Zündung wird durch Induktionsströme bewirkt, welche durch Akkumulatoren und eine Spule erzeugt werden, die 700 Funken per Sekunde gibt. Magnetzündung hat sich nicht bewährt, da die Spannung sich zeitweilig so bedeutend steigerte, daß die Isolationen versagten und alle Zylinder gleichzeitig zündeten.

Diese Einzelheiten setzte mir Levavasseur auseinander und ich war derartig von der Richtigkeit seiner Ideen überzeugt, daß ich sofort einen

¹⁾ Wasserstoff als Brennstoff hat ein Erbauer eines Luftschiffes (Hänlein, Red.) vorgeschlagen, der richtig bemerkte, daß, anstatt das Gas durch Diffusion aus seinem Ballon entweichen zu lassen, es besser ist, dasselbe zum Treiben des Motors zu benutzen.

²⁾ Eine Beschreibung des Antoinette-Motors geben wir im nächsten Heft (Red.).

Motor von 24 P. S. bei ihm bestellte, obwohl diese Type noch im Versuchsstadium war. Santos Dumont ist meinem Beispiel bald durch einen Motor von doppelter Kraft gefolgt, und sein Versuch ist ja, wie bekannt, nicht zum wenigsten durch den Motor gelungen. Bei seinem neuen Modell verdoppelt er noch einmal die Stärke des Motors, um hohe Geschwindigkeiten zu erreichen, die ja erst wirklich interessant sind.

Ich habe Levavasseur gefragt, ob jetzt, da er solche Erfolge erzielt hat, er nicht fürchtete, daß sein Motor nachgebaut würde. Er hat ruhig mit den Achseln gezuckt und mir erwidert: «Da meine Erfindung in allen Staaten, Deutschland einbegriffen, patentiert ist, so werde ich voraussichtlich alle Prozesse gewinnen. Aber ich habe besseres vor. Sobald meine Nachahmer ihre Maschinen auf den Markt bringen und mit viel Mühe die Schwierigkeiten der Einzelkonstruktionen überwunden haben werden, bringe ich einen neuen Typ heraus, der noch weniger wiegen wird, als der jetzige.»

Er hat mir seine Idee anvertraut, sie ist ausgezeichnet, und dieser geniale Mann wird ausführen, was er versprochen hat. (Übersetzt: Elias.)

Das Rätsel der Gebrüder Wright.

Der bekannte englische Luftschiffer C. S. Rolls hatte bei seiner Anwesenheit in Amerika kürzlich Gelegenheit, die Gebrüder Wright zu sprechen, und sendet daraufhin an die englische Zeitschrift «Ballooning and Aeronautics» folgenden Brief:

«Während meiner Anwesenheit in Amerika besuchte ich die Gebrüder Wright. Ich sprach außerdem mit einigen völlig unparteiischen Leuten, welche die Flüge der Wrights gesehen hatten. Mein Eindruck ist der, daß ich fest davon überzeugt bin (quite convinced), daß sie sogar mehr erreicht haben, als in den Zeitungen veröffentlicht wurde. Für mich ist der Grund des Schweigens völlig klar. Es ist ja wahr, daß die Maschine durch zahlreiche Patente geschützt ist, aber, wenn ein einziges Mal die Versuche öffentlich gemacht würden und Photographien von dem Flieger genommen würden, so wäre es für jeden, der sich mit Flugtechnik beschäftigt hat, ein leichtes, die Maschine nachzubauen, und es würde endlose Prozesse und viel Geld kosten, die Erfinderrechte durchzusetzen. Es ist demnach einfacher und sicherer, die Konstruktion für sich zu behalten, um so das Nachbauen zu verhindern, als sich darauf zu verlassen, daß die Patente aufrecht erhalten werden können. Diese Gründe gelten natürlich nur augenblicklich; sobald die Maschine an eine Regierung oder eine kapitalkräftige Gesellschaft verkauft ist, werden sie hinfällig.»

Diese merkwürdigen Menschen sind äußerst bescheiden, und es ist sehr schwer, etwas aus ihnen herauszubringen, aber als ich sie drängte, versicherten sie mir, daß diese Maschine der Strecke des «Daily-Mail Preises» leicht bewältigen könne. Ein sehr interessantes Moment teilten sie mir mit, was die persönliche Leistung beim Fliegen anbelangt. Sie hatten gefunden, daß die körperliche Anstrengung ungeheuer groß ist. Die Überwachung des Gleichgewichtes, die Höhensteuerung, die Seitensteuerung, die Überwachung der Vergasung, der Zündung und Geschwindigkeit des Motors, alle diese Dinge beanspruchen die Kräfte des Körpers und des Geistes auf das Äußerste. Anfangs waren sie nach einem Fluge von 1 Meile (1 $\frac{3}{4}$ km) am Ende ihrer Kräfte angelangt, aber durch Übung konnten später auch viel größere Strecken zurückgelegt werden.

Nach dem Vorstehenden scheint es möglich, meint Mr. Rolls, daß man eine Maschine bereits herstellen kann, welche die Strecke des «Daily-Mail Preises» leisten kann, ehe der Mensch so weit geübt ist, um die Führung der Maschine auszuhalten.»

So weit Mr. Rolls. Der Brief bringt, was die Beweise für den Flug anbelangt, nichts Neues. Von unparteiischen Leuten sind die Flüge der Wrights schon oft bezeugt worden, aber noch von keinem Fachmann. Die Gründe, weswegen die Wrights ihre Maschine geheim halten, sind verständlich, sie wollen sich als gute Geschäftsleute ehen nicht nur das Neue, Patentierte, an ihrer Maschine bezahlen lassen, sondern auch das längst Bekannte, und überlassen es dann ihrem Abnehmer, sich mit den Nachahmern ihres Apparates auseinander zu setzen. Wenn sie wirklich so viel erreicht haben, wie behauptet wird, so ist ihnen das Geschäft zu gönnen, auch wenn an ihrem Apparat nichts Neues wäre.

Die Bauart der Maschine ist es aber nicht, was uns interessiert. Früher oder später werden andere Flugtechniker das Gleiche, wenn auch vielleicht auf einem anderen Wege erreichen. Was uns aber interessiert, ist: Wie weit sind die Wrights geflogen? Unter geflogen natürlich verstanden: selbständiger Abflug ohne fremde Hilfe mit nur an Bord befindlichen Mitteln ohne Benutzung von Absprungmitteln. Es handelt sich hierbei um das eigenste Interesse der Wrights, nämlich um ihre Priorität. Und es gibt ein einfaches Mittel, um diese einwandfrei festzustellen. Die Wrights verpflichten einen Sachverständigen oder besser eine Kommission auf Geheimhaltung alles dessen, was Bauart der Maschine anbelangt, evtl. unter Festsetzung der höchsten Konventionalstrafen, und führen ihre Versuche vor dieser Kommission aus, die nur die Ergebnisse der Versuche veröffentlicht und mit ihrem Namen verantwortlich zeichnet. Kann diese Kommission über gelungene größere Versuche berichten, so wollen wir gerne die Fähigkeiten der Wrights anerkennen, eher aber nicht!

Elias.

Nach Schluß der Redaktion erfahren wir von unserem Korrespondenten in St. Louis, Herrn Dr. Schleiffarth, noch folgendes: Die Gebr. Wright suchten, wie amerikanische Zeitungen melden, den Vorsitzenden des Aero Club of Amerika, Mr. Bishop, auf, um sich bei ihm über die Bedingungen des großen, in Amerika ausgesetzten Preises für Flugmaschinen zu erkundigen. Nach längeren Irrfahrten in New-York fanden sie ihn endlich am Abend im Klubhause des Aero Klub. Auf Befragen teilten sie Mr. Bishop mit, daß sie ein Angebot von einem Syndikat haben und außerdem mit zwei Regierungen in Unterhandlung stehen. Die Bauart ihrer Maschine wisse außer ihnen kein Mensch. Sie hätten keine Zeichnungen. Die verschiedenen Teile sind von verschiedenen Arbeitern angefertigt worden; den Zusammenbau hätten sie eigenhändig vorgenommen. Übrigens ist die Maschine nach ihrem langen Fluge, über 24 Meilen (ca 40 km), zerstört worden. «Wir haben sie völlig im Kopfe», sagte einer der Brüder.

Wir haben nichts hinzuzufügen.

E.

Flugtechnische Übersicht.

Santos-Dumont arbeitet mit Energie weiter. Die Tragflächen seines zweiten Fliegers (Nr. 15) sind ebenso wie die des ersten angeordnet (Ill. A. M. 1907, S. 122). Die Breite der Flächen von Ende zu Ende ist 11 m, ihre Länge 0,60 m. Die Gesamttragfläche hat 14 m². Das Höhensteuer ist hinter den Tragflächen in einer Entfernung von 4,00 m angeordnet und hat eine Breite von 3,00 m bei einer Länge von 0,60 m. Die Zugschraube von 2,00 m Durchmesser, welche ein Antoinette-Motor von 100 P. S. antreibt, ist vor den Tragflächen angebracht. Als Seitensteuer sind 2 Flächen an der vorderen Zelle vorgesehen. Das Gewicht des Apparates ist 280 kg. Die rechte Seite dieses Fliegers ist am 27. März bei einem Versuch völlig zerbrochen. Santos-Dumont setzte daher seinen ersten Apparat, Nr. 14 bis, wieder instand und unternahm mehrere Versuche. Am 2. April wurde der Apparat herausgebracht, da aber der Wind zu stark war und bis zum Abend nicht nachließ, mußte auf Versuche verzichtet werden. Am 4. April war der Wind günstig. Der Flieger erhob sich auf etwa 1,50 bis 2 m, flog 50 bis 60 m weit, hatte dann aber eine Gleichgewichtstörung, sodaß er nach links kippte und zu Boden

stürzte. Santos-Dumont blieb hierbei völlig unverletzt, auch die Flugmaschine ist nur sehr wenig beschädigt worden, ein Beweis für die Richtigkeit der Ansicht Köppens, daß der Mensch in einem Flugapparat völlig sicher ist.

Henry Kapférer hat bei Voisin einen Apparat bauen lassen, der einem Hargrave-Drachen mit ungleich breiten Zellen gleicht. Die Tragflächen haben bei beiden Zellen eine Länge von 1,20 m und sind schwach gewölbt. Die Breite der Vorderzelle ist 11 m, die der Hinterzelle 4,00 m. Der Zwischenraum zwischen den Zellen ist etwa 2,50 m. Zwischen den Flächen der Hinterzelle befindet sich das Seitensteuer. Außer diesen Tragflächen besitzt der Flieger noch einen vorderen Stabilisator, ähnlich dem Apparat Santos-Dumont Nr. 14 bis, dessen horizontale Flächen von 4,00 m Breite in einer Entfernung von 2,10 m von der Vorderkante der Vorderzelle entfernt sind. Die horizontalen Flächen haben zusammen 42 qm. Die Schraube von 1,60 m Durchmesser befindet sich dicht hinter der Vorderzelle und ist direkt mit einem 20—25 P. S. starken, luftgekühlten Buchetmotor, der mit 1200—1300 Touren läuft, gekuppelt. Zum Anlaufen sind zwei nebeneinander unter dem Motor liegende Räder an Pufferfedern vorgesehen. Am 1. März wurde ein Versuch unternommen, der jedoch infolge einer Havarie am Motor zu keinem Erfolge führte.

Der Drachenflieger Delagrange, der bereits in der vorigen Nummer kurz erwähnt wurde, ähnelt in der Ausbildung als Hargrave-Drachen dem vorhergehenden. Der Flieger ist ebenfalls aus der Werkstatt Voisin hervorgegangen. Wie uns unser französischer flugtechnischer Mitarbeiter, Capitaine Ferber, mitteilt, hat die Vorderzelle eine Breite von 10 m, eine Länge von 2 m; die Hinterzelle eine Breite von 8 m, eine Länge von 1,50 m. Die Flächen sind ebenfalls leicht gewölbt, Schraube und vorderer Stabilisator sind wie beim Drachenflieger Kapférer. Die Gesamtlänge des Fliegers ist 13 m. Zum Antrieb der Schraube von 2,30 m Durchmesser ist ein 50 P. S. Antoinette-Motor eingebaut. Das Gewicht des ganzen Fliegers beträgt bei 60 qm Fläche nur 275 kg. Den ersten Versuch mit diesem Flieger machte G. Voisin am 28. Februar. Nach einem Anlauf von etwa 50 m brach der Flieger dicht hinter der Vorderzelle durch. Infolge des Gewichts des Motors kippte der Apparat hinten herunter, die Schraube berührte den Boden und zerbrach. Bereits am 30. März wurde ein neuer Versuch gewagt. Auch diesmal hatte G. Voisin in der Gondel Platz genommen. Bei einem kurzen Probeflug von etwa 10 m erwies sich der Flieger seitlich als nicht ausbalanciert. Das Gleichgewicht konnte jedoch leicht durch Anbringen eines Gewichtes hergestellt werden. Beim Hauptversuch erhob sich dann der Flieger nach etwa 150 m glatt vom Boden und durchflog in etwa 2—3 m Höhe eine Strecke von 60 m. Die Landung war sehr schön und leicht.

Vuia hatte nach langen Versuchen endlich einen kleinen Erfolg. Sein Flieger, der nur eine Fläche hat, an welcher die Schraube und das Steuer befestigt sind, und deren Neigung geändert werden kann, wiegt mit dem Führer nur 275 kg, allerdings ist der Führer außerordentlich leicht (56 kg). Am 2. März erhob sich der Apparat nach einem Anlauf von 90 m auf einen Augenblick. Bei einem zweiten Versuch wurden etwa 4 m in einer Höhe von 1—1,50 m in der Luft zurückgelegt. Ein dritter Versuch glückte noch besser. Es gelang, den Apparat etwa 10 m weit in einer Höhe von 1,50—2 m über dem Boden zu halten. Die Landung bei diesem letzten Versuch war etwas hart, sodaß die Räder zerbrachen.

Blériots Drachenflieger hat eine Tragfläche, welche fast die gleiche Form wie der Flieger von Etrich-Wells (I. A. M., 1907, S. 118) hat. Die Spannweite der Fläche ist 7,80 m, die Oberfläche 13 m². Das Steuer ist vorn in einer Entfernung von 4,50 m von der Tragfläche angebracht. Die Schraube befindet sich hinter der Tragfläche, hat einen Durchmesser von 1,60 m und wird von einem 24 P. S. Antoinette-Motor angetrieben. Um den Flächen möglichst wenig Luftreibung zu geben, ist das Gestell oben und unten mit Pergamentpapier bezogen. Zum Transport können die Flächen hochgeklappt werden. Das Gesamtgewicht des Fliegers ist 260 kg. Ein erster Versuch wurde am 2. April in Bagatelle unternommen. Nach Durchlaufen von etwa 30 m berührte die

Schraube den Boden und wurde beschädigt. Ein zweiter Versuch am 5. April gab ein besseres Resultat. Nach einem Anlauf von etwa 100 m hob sich der Apparat etwa 60 cm und flog 5—6 m. Beim Landen, das Blériot willkürlich herbeiführte, zerbrach die Achse der Anlaufäder. Dieser, wenn auch kurze Versuch hat dennoch gezeigt, daß die Konstruktion sehr geschickt ist, denn der schwache Motor zusammen mit der geringen Tragfläche hat das Gewicht des Apparates gut gehoben.

In Dänemark hat ein Ingenieur Ellehammer eine Flugmaschine gebaut, die zwei Flächen über einander besitzt. Die untere Fläche hat fast die Form eines Malay-Drachens, die obere die Form von Vogellügeln. Das Gewicht des Fliegers soll 243 kg betragen und wird durch einen Motor von 18 P.S. gehoben. Für später ist ein solcher von 36 P.S. projektiert. Die Schraube ist vorn. Das Gleichgewicht versucht Ellehammer dadurch automatisch zu erreichen, daß der Motor beweglich aufgehängt ist und als Pendel arbeitet. Dieses Pendel ist mit einer Steuerfläche verbunden, die demnach entsprechend der Stellung des Pendels automatisch eingestellt wird. Der Apparat ist bemannt bereits eine kurze Strecke geflogen.

Capitaine Ferber und Ingenieur Levavasseur, der Konstrukteur der Antoinette-Motoren, haben ebenfalls einen Flieger konstruiert, der aber noch nicht versucht ist. Seine Tragfläche beträgt 25 m², Gesamtgewicht 500 kg, Antoinette-Motor von 100 P.S.

E.



Aeronautische Wettbewerbe.

Ausschreibungen.

Armee-, Marine- und Kolonial-Ausstellung Berlin 1907. Bei der vom 15. Mai bis 5. September a. cr. in Berlin stattfindenden Armee-, Marine- und Kolonial-Ausstellung arrangiert der Berliner Verein für Luftschiffahrt eine Aeronautische Abteilung. Photographien, die sich auf die Luftschiffahrt beziehen, sind aufgezogen einzusenden und müssen bis zum 5. Mai in den Besitz des mit dem Arrangement betrauten Herrn Direktor Christmann, Friedenau bei Berlin, Rheinstrasse 45, gelangt sein. Bei Ballonaufnahmen ist außer der Angabe des dargestellten Gegenstandes auch die Höhenangabe, die Angabe des benutzten Apparates und Objektivs erwünscht. Alle anderen auf Aeronautik und Aviatik bezüglichen Gegenstände (Modelle und Zeichnungen von Luftschiffen und Flugmaschinen, Instrumente, Utensilien usw.) sind an Herrn Regierungsrat Hofmann, Berlin N., Reinickendorferstraße 2, anzumelden.

Grand Prix de l'Aviation. 50000 Fr., gegeben von Deutsch de la Meurthe und Ernest Archdeacon.

Apparate. Art. 1. Zur Bewerbung werden bemannte Flugmaschinen aller Systeme und jeder Größe zugelassen, die kein Gas zum Tragen nötig haben und während des Fluges keine Verbindung mit dem Erdboden haben.

Meldungen. Art. 2. Vorläufige Meldungen sind verpflichtend (obligatoires); sie werden nur gültig, wenn sie im Sekretariat des Aéro-Club de France gemacht werden und wenn folgende Bedingungen erfüllt werden:

Art. 3. Jeder Bewerber hat einen Einsatz von 50 Fr. für jeden Versuchstag zu bezahlen, die Anzahl der Versuche an jedem Tage kann beliebig sein. Der Einsatz verfällt, wenn der Bewerber nicht erscheint.

Art. 4. Die Meldung und die Zahlung des Einsatzes hat so frühzeitig zu erfolgen, daß die Unparteiischen spätestens am Abend vor dem Versuch benachrichtigt werden können. Dieser Termin kann früher angesetzt werden, wenn das Versuchsfeld weit von Paris entfernt ist.

Art. 5. Es gelten nur Versuche, die zwischen Sonnenauf- und Untergang stattfinden.

Art. 6. Die Unparteiischen erscheinen nur, wenn der Bewerber bei der Meldung durch Zeugen nachweist, daß er bereits Versuche ohne Unfall ausgeführt hat. In diesem Punkte gibt es gegen die Entscheidung der Kommission keine Berufung.

Art. 7. Nur ein Bewerber wird an einem Tage zugelassen. Beanspruchen mehrere denselben Tag, so werden die folgenden nach der Reihenfolge der Meldungen an den darauffolgenden Tagen zugelassen.

Versuchsfeld. Art. 8. Der Bewerber darf, damit Reklamationen möglichst vermieden werden, das Versuchsfeld selbst auswählen und sowohl den Start- und Landungspunkt, als auch den Wendepunkt bestimmen. Die Entfernung zwischen diesen beiden Punkten muß mindestens 500 m betragen.

Art. 9. Das Versuchsfeld soll nicht weiter als 40 km von Paris entfernt sein. Ist die Entfernung größer, so haben die Bewerber die Reisekosten der Unparteiischen zu tragen. In jedem Fall muß der Versuch in Frankreich stattfinden.

Der Flug. Art. 10. Der Flug kann nur in Anwesenheit der vom Aéro-Club eingesetzten Kommission stattfinden. Die Unparteiischen haben den Abflug festzustellen, ebenso, daß die Wendung um den vorher festgesetzten Punkt, 500 m von der Abflugstelle entfernt, ausgeführt wurde. Kann der Bewerber nicht am Abflugsort landen, so hat er einen Gegenstand hinabzuwerfen, der nicht weiter als 25 m vom Abflugsort entfernt fallen darf. Die Unparteiischen haben ferner festzustellen, daß die Flugbahn nirgends tiefer liegt als die Abflugstelle.

Art. 11. Die Kommission kann bestimmte Maßnahmen zur Verhütung von Unglücksfällen vorschreiben, übernimmt aber keinerlei Verantwortung für irgend einen Schaden, der bei den Versuchen angerichtet wird.

Dauer des Wettbewerbes. Wird der Preis innerhalb 5 Jahren, vom 1. Oktober 1904 an gerechnet, nicht gewonnen, so verfällt die Ausschreibung. E.

Aero Club of St. Louis. In der letzten Sitzung des 'Aero Club of St. Louis', am 5. April, wurde die Stiftung von Preisen von insgesamt 5000 Dollars beschlossen für Ballonschiffe und Flugmaschinen.

Die Bedingungen für den Gewinn der Preise wird das Komitee der Board of Directors des Aero Club demnächst bekannt geben.

Man beabsichtigt, die Bewerbung auf die Zeit der Gordon-Bennett-Fahrt zu legen, um dem Tage hiermit noch eine besondere neue Weihe zu geben.

Dr. C. W. Schleiffarth.

Aero Club of the United Kingdom. Northcliffe Cup. Wanderpreis im Werte von 100 £ (2000 Mk.), gegeben von Lord Northcliffe. Der Preis ist offen für Mitglieder des Aero Club of the United Kingdom und wird für die weiteste Fahrt in irgend einem Flugfahrzeug im Jahre 1907 gegeben, welche vorher angemeldet ist. Bleibt ein Inhaber 24 Monate lang im Besitz des Preises, so geht der Preis in sein Eigentum über. Die Fahrt muß in Großbritannien ihren Anfang nehmen.

Harbord Cup. Gegeben von Mrs. Assheton Harbord. Zielfahrt, offen für Mitglieder des Aero-Club of the United Kingdom. Start am 25. Mai 1907, 4 Uhr nachmittags, in Ranelagh, Barnes. Meldeschluß: 22. Mai 1907. Einsatz 5 sh.

Aéro-Club de France. Die Frühjahrswettfahrten des Klubs finden am 23. Mai 1907 zur Einweihung der Vergrößerungen des Parks in Saint-Cloud statt. Der Club schreibt für 1907 einen Wettbewerb für Photographien aus, dessen Bedingungen wir im nächsten Heft bringen werden.

Der **Aéronautique-Club de France** veranstaltet am 28. April 1907 eine Zielfahrt für seine Mitglieder, zu der 6 Ballons zugelassen werden. Es werden 200, 100, 75 und

50 Fr. als Preise gegeben. Die Abfahrt findet vom Park des Clubs Maisons-Laffitte statt. Die Bedingungen für einen Postkarten-Wettbewerb folgen im nächsten Heft.

Wettbewerbe bei der Jamestown-Ausstellung. Bei Gelegenheit der Jamestown-Ausstellung sollen folgende Wettbewerbe stattfinden:

- 25. Mai 1907: Wettfahrt zwischen Luftschiffen (Motorballons) und Automobilen.
- 1. Juni: Wettfahrt zwischen Luftschiffen.
- 15. Juni: Wettfahrt für Freiballons.
- 3. August: Dauerfahrt für Freiballons.
- 17. August: Verfolgung eines Freiballons durch andere Freiballons.
- 24. August: Wettbewerb von Flugmaschinen.
- 7. September: Zielfahrt für Freiballons.
- 14. September: Wettbewerb von bemannten Flugmaschinen.
- 12. Oktober: Wettbewerb von Fesselballons und Drachen.
- 2. November: Wettfliegen von Drachen. Erreichung der größten Höhe.
- 3. November: Wettfliegen von Drachen. Erreichung des besten Winkels.
- 16. November: Hochfahrt für Freiballons.

Außerdem sollen noch Wettbewerbe für Mongolieren, für das Werfen von Geschossen aus dem Ballon usw. stattfinden. E.



Wettfahrten Düsseldorf 1907.

Der Melde- und Nennungsschluß für die Düsseldorfer Wettfahrten ist auf den 1. Mai verlegt worden. Der Einsatz für Automobile beträgt 50 M.

Am 8. Juni werden voraussichtlich 4 Ballons starten, welche von Automobilen verfolgt werden. Vom Berliner Verein startet Herr Dr. Cassirer im Ballon „Ernst“ (680 cbm). Das Panzerautomobil von Ehrhardt, sowie ein neu konstruiertes ungeschütztes Auto mit Maschinengewehr, gleichfalls von Ehrhardt, nehmen an der Verfolgung teil.

Für das internationale Wettfliegen am 9. Juni sind genannt:

Berliner Verein für Luftschiffahrt	1 Ballon
Freiherr v. Hewald (Berliner Verein)	1 „
Oberrheinischer Verein für Luftschiffahrt	1 „
Augsburger „ „ „	1 „
Mittelrheinischer „ „ „	1 „
Niederrheinischer „ „ „	2 „
Cölnler Club für Luftschiffahrt	1 „
Herr v. Beauclair (Schweizer Verein f. L.)	1 „
Aéro-Club de France voraussichtlich	2 „

Die zollfreie Einfuhr der ausländischen Ballons ist genehmigt. In den Hotels sind 40 Zimmer reserviert; darauf bezügliche Wünsche sind an Herrn Oskar Erbslöh, Elberfeld, Hofau zu richten. Da die landwirtschaftliche und deutsche nationale Kunstausstellung gleichzeitig in Düsseldorf stattfinden, ist frühzeitige Bestellung dringend geboten. v. Abercron.



Wettfliegen Mannheim 1907.

Für das Wettfliegen in Mannheim, an dem sich 8 Ballons des D. L. V. beteiligen werden, hat Se. Kgl. Hoheit der Großherzog von Baden allergnädigst einen Ehrenpreis in Gestalt eines kostbaren Pokals gestiftet. Der Protektor des Vereins, Fürst von Hohenlohe-Langenburg, Statthalter von Elsaß-Lothringen, hat den zweiten Preis in Gestalt eines kostbaren Kunstgegenstandes geschenkt. Einen weiteren Preis wird der Vorsitzende der Sektion Mannheim-Heidelberg-Ludwigshafen des Oberrheinischen Vereins für Luftschiffahrt,

Geh. Kommerzienrat und Generalkonsul Reis, stiften. Ferner hat die Stadt Mannheim einen wertvollen Silberpreis gegeben.

Bis 15. April, mittags, waren nachfolgende Nennungen eingegangen:

1. Berliner V. f. L. Ballon «von Tschudi», Führer Dr. Ladenburg.
2. Niederrheinischer V. f. L. Ballon «Düsseldorf», Führer Hauptmann v. Abercron; Ballon «Ersatz Barmen», Führer unbestimmt.
3. Kölner Klub. Ballon «Köln», Führer unbestimmt.
4. Fränkischer V. f. L. Ballon «Franken», Führer unbestimmt.
5. Augsburger V. f. L. Ballon «Augusta II.», Führer voraussichtlich Dr. Schmeck.
6. Oberrheinischer V. f. L. Ballon «Cognac», Führer noch unbestimmt, Gehilfe Bankier Guyer; Ballon «Straßburg», Führer unbestimmt.

Da einige Vereine noch nicht geantwortet haben, ist es möglich, daß noch Nachnennungen eintreten werden.

Jamestown Exposition.

The Executive Committee of the Jamestown Aeronautic Congress respectfully invites inventors of flying devices, and other aeronautic material, to communicate with the Secretary, at 12 East 42nd Street, New York City, with the Object in view of exhibiting models at the Jamestown Exposition, at Norfolk, Virginia, April 26th to November 30th, 1907.

The Exposition Company will pay transportation on aeronautic exhibits, which are approved by the Committee, and same will, of course, enter the United States free of duty under bond. The Committee will supply proper papers and will give instructions as to the manner of shipping so as to secure free transportation and free entry into the United States under bond.

As the time is getting very short now before the date of opening, it is urged that those who desire to exhibit communicate immediately with the Committee.

A building is now being erected devoted exclusively to aeronautics. Never before in the history of Expositions has a special building been set aside for the exploitation of aerial locomotion.

Adjoining this building is the aerodrome for airships and balloons. Balloon, airship and aeroplane flights, races and competitions will take place during the entire Exposition.

A Congress will be held at the Exposition the latter part of October, just after the Gordon-Bennett International Aeronautic Cup Race at St. Louis on October 19th.

In writing, one should give full information, stating the number of packages necessary to contain the material, the size of same, weight, etc.

Address communications to

Ernest La Rue Jones, Secretary,
Jamestown Aeronautical Congress,
12 East 42nd Street, New York.

Gordon-Bennett-Wettfliegen 1907.

Nunmehr sind auch die französischen Führer zum Teil bestimmt. Frankreichs Farben werden vertreten von den Herren René Gasnier und Alfred Leblanc. Der dritte Führer wird noch bestimmt.

Der Aero Club of St. Louis arbeitet mit der Business Men's League of St. Louis zusammen, um während des kommenden Gordon-Bennett-Wettbewerbs in jeder Hinsicht alle Vorbereitungen zu treffen. Es sind schon ermäßigte Eisenbahn- sowie Hotelpreise gesichert. Auch wurde der Zolltarif auf Ballons und Zubehör, wie bereits früher mitgeteilt, durch diese Vermittlung aufgehoben.

Es werden zurzeit an alle aeronautischen Vereine der verschiedenen Länder von der Business Men's League of St. Louis angefertigte Landkarten gratis versandt. Dieselben enthalten außer Auskunft der verschiedenen Entfernungen, betreffend Einzelheiten über frühere Ballonfahrten, Windrichtungen und Temperaturverhältnisse in der Umgebung von St. Louis in den Oktober-Monaten der vergangenen Jahre, noch einiges von Wichtigkeit über den Gordon-Bennett-Wettbewerb.

Das Interesse für die Luftschiffahrt ist in St. Louis zurzeit ungeheuer groß. Die Ballonwettfahrt bildet das Tagesgespräch und liefert Stoff auf allen Gesellschaften, Bällen usw. Prof. Rotch hielt am 9. März einen mit großem Beifall aufgenommenen Vortrag über Luftschiffahrt. Am 17. März stieg ein Berufsaeronaut auf und landete bei Sorento, Ill., in etwa 80 km Entfernung von St. Louis.

Im Februar-Heft 1900 der «Illustr. Aeronaut. Mitteil.», Seite 50, findet sich übrigens eine Angabe, unsere Einwohnerzahl betreffend. Ich möchte mir die Berichtigung erlauben, daß St. Louis jetzt, laut offizieller Berechnung der Stadtbehörde, an 720000 Seelen zählt.

Zwei amerikanische Ballonführer, Mr. Alan R. Hawley vom Aero Club of America und Mr. J. C. Mc. Coy, letzterer in seinem Ballon «America», werden im April von St. Louis aus, wenn möglich gleichzeitig, die Fahrt um den Preis des Leutnants Frank P. Lahn, des Siegers im vorjährigen Gordon-Bennett-Fliegen, unternehmen. Letzterer soll als Gast eingeladen werden, den Auffahrten beizuwohnen, wird aber wegen seiner dienstlichen Pflichten auf Fort Worth in Texas wohl kaum abkömmlich sein.

Im Osten der Vereinigten Staaten regt sich bereits allenthalben die Begeisterung für das Gordon-Bennett-Fliegen. Man nimmt im allgemeinen an, daß die Fahrten im Oktober in die Richtung nach Osten führen werden. Im Westen bekümmert man sich bisher sehr wenig um diese interessante Wettfahrt.

Dr. C. W. Schleiffarth, St. Louis.

Der Vorstand des internationalen Luftschifferverbandes gibt bekannt, daß er zu seinem Bedauern sich veranlaßt gesehen hat, die Zulassung der italienischen Bewerber um den Gordon-Bennett-Wettpreis 1907 ablehnen zu müssen, weil die Anmeldung derselben nach Nennungsschluß erfolgt ist.

Der Vorstand ist dabei von dem Grundsatz ausgegangen, daß das angenommene Reglement, welches nunmehr bereits über ein Jahr in Geltung ist und bekannt sein muß, unter allen Umständen Beachtung finden muß.

Wir schließen uns voll und ganz dem Standpunkte des Vorstandes an. Es wäre gefährlich, für die Zukunft einen Präzedenzfall in der Nichtbeachtung unseres Reglements zu schaffen.



Ausstellung des Aero Club of the United Kingdom London 1907.

Auf der Londoner Ausstellung für Flugmaschinen-Modelle sind etwa 130 Modelle eingeliefert worden, die, nach den ersten Berichten zu urteilen, wesentlich Neues nicht aufweisen. Die große Menge von Flügelliegern überrascht. Sehr gut erscheinen die von A. V. Roe eingegangenen 5 Flieger, die im allgemeinen den französischen aus den Werkstätten von Voisin hervorgegangenen Maschinen ähneln, in einzelnen aber wesentliche Unterschiede aufweisen. Als Antriebsmittel sind dabei gedrehte Gummischmüre gewählt. Eins der Modelle flog bei guter Stabilität 40 m. Wenn die Ausstellung auch keine technischen Fortschritte, die unmittelbar für die Aviatik ausgenutzt werden können, bringen wird, so hat sie hoffentlich doch einen großen Erfolg aufzuweisen, insofern als sie das Laienelement aus der Flugtechnik, wenigstens in England, für lange Zeit ausschalten wird. Unter den Ausstellern befinden sich nämlich viele Empiriker, die ihre völlig unreifen Ideen ausgeführt hatten und nun sehen mußten, daß lediglich mit Ideen die flugtechnische Frage nicht gelöst werden kann, sondern daß auch Kenntnisse dazu gehören. Wenn dieser Erfolg wirklich erzielt wird, so kann man die Veranstaltung von

ähnlichen Ausstellungen in anderen Ländern nur mit Freuden begrüßen. Einen ausführlichen Bericht über die einzelnen Flieger werden wir in einem der nächsten Hefte bringen.

E.

Erledigte Wettbewerbe.

Preise für meteorologische Beobachtungen im Ballon. Der Preis des Prinzen Roland Bonaparte für die besten meteorologischen Beobachtungen im Ballon im Jahre 1906 wurde dem Comte Hadelin d'Oultremont, die vergoldete silberne Medaille des Aéro-Club de France für meteorologische Beobachtungen Paul Tissandier zugesprochen. Den seiner Zeit vom Aéro-Club de France gestifteten Preis für die besten meteorologischen Beobachtungen während des vorjährigen Gordon-Bennett-Fliegens erhielt Comte de la Vaulx.

E.

Aeronautische Vereine.

Oberrheinischer Verein für Luftschiffahrt.

Sektion Mannheim-Ludwigshafen. Nach einer einleitenden Beratung am 2. März d. J., bei welcher Herr Bürgermeister Ritter und Herr Reg.-Assessor Scipio aus Mannheim sowie Herr Hofrat Krafft und Herr Direktor Lux aus Ludwigshafen mit dem von Straßburg herübergekommenen Major Moedebeck die Verhältnisse der Gasfüllung für aeronautische Zwecke besichtigten und beurteilten, wurde unter Heranziehung der Mannheimer Gesellschaft für das Fesselballon-Unternehmen der Entschluß gefaßt, eine Sektion Mannheim-Ludwigshafen des Oberrheinischen Vereins für Luftschiffahrt zu begründen. In den Sektionsvorstand wurden gewählt: Geh. Kommerzienrat Generalkonsul Reis, Mitglied der I. Kammer, I. Vorsitzender, Oberst v. Winterfeld 2. Vorsitzender, Reg.-Assessor Scipio und Konsul Melchers als Schriftführer, Kaufmann Kiel als Schatzmeister. In den Vorstandsausschuß wurden außerdem u. a. gewählt die Herren Hofrat Krafft, Bürgermeister Ritter, Otto Böhringer, J. Aug. Raichle, Fabrikant Carl Lanz.

Am 16. März fand in Mannheim eine Vorstandssitzung statt, an welcher die Straßburger Vorstandsmitglieder Generalleutnant z. D. Breitenbach Exz. 1. Vorsitzender, Universitätsprofessor Dr. Thiele 2. Vorsitzender, Kriegsgerichtsrat Becker Schatzmeister und Major Moedebeck teilnahmen. Hierbei wurde das Verhältnis der Sektion Mannheim-Ludwigshafen zum Mutterverein beraten und bestimmt, ebenso die Organisation eines Wettfliegens am 19. 5. 07 von Mannheim aus. Im Anschluß hielt Major Moedebeck einen öffentlichen Vortrag im Saale des Friedrichsparkes über die Genüsse der Luftschiffahrt und ihre Zukunft. Im Anschluß fanden zahlreiche Beitrittserklärungen statt.

Die Sektion hielt am 3. April bei reger Beteiligung ihre erste Hauptversammlung im großen Saale der Rheinischen Hypothekenbank. Der Statutenentwurf kam zur Annahme. Bei dem Interesse, das der Sektion auch von Heidelberger Seite entgegengebracht wurde, beschloß man, auch Heidelberg einzubeziehen und der Sektion entsprechend den Namen Mannheim-Heidelberg-Ludwigshafen zu geben. Zur Beschaffung eines eigenen Ballons wurde eine besondere Kasse gegründet, der durch Ausgabe von Anteilscheinen bereits erhebliche Mittel zuzusenden. In den Vorstand wurden wieder gewählt: Geh. Kommerzienrat Karl Reiß als 1. Vorsitzender, Oberst v. Winterfeld als 2. Vorsitzender, Wilhelm Scipio als 1. und Konsul Melchers als 2. Schriftführer, Hermann Riel als Schatzmeister. Der Ausschuß wurde erheblich erweitert und verschiedene Unterausschüsse gebildet, denen die Organisation des am Pfingstsonntag stattfindenden Wettfliegens zur Aufgabe fällt. Die Gruppe hat z. Z. 106 Mitglieder.

Sektion Freiburg i. B. Am 13. April, abends, hatte Herr Hauptmann Spangenberg vom Feldartillerie-Rgt. 76 zwecks Gründung einer neuen Sektion des Vereins in Freiburg i. Br. eine zahlreiche Versammlung nach dem Hörsaal des Physikalischen Instituts berufen. Unter den Anwesenden bemerkte man u. a. die Vertreter der Stadt, der Universität und der Garnison. Zugegen waren ferner: Professor Dr. Hergesell, der Vorsitzende der internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt, und Hauptmann a. D. Hildebrandt, Beigeordneter im Vorstände des Berliner Vereins für Luftschiffahrt. Den mit Beifall aufgenommenen Vortrag über «Ballonfahren und Ballonführen», unter Vorführung vieler Lichtbilder, hielt Major Moedebeck vom badischen Fußartillerie-Rgt. Nr. 14.

Geheimrat Hofrat Himstedt, Prorektor der Universität, und Herr Oberst v. Bailer, Inspekteur der 8. Festungs-Inspektion, haben sich bereit erklärt, den Vorsitz in der Sektion Freiburg zu übernehmen.



Münchener Verein für Luftschiffahrt.

In der 2. Sitzung des Münchener Vereins für Luftschiffahrt, Donnerstag den 10. Februar, berichtete Herr Oberpostassessor R. Bletschacher über die Ballonfahrt am 26. November 1906. Teilnehmer waren die Herren Intendanturrat Schedl (als Führer), Rentier Dierlamm, Rechtsanwalt Dr. Hemmer und der Vortragende.

Nach mehrtägigem Regen erfolgte die Auffahrt 9²⁰ früh bei gutem Wetter. Der Ballon flog zuerst in ca. 150 m Höhe über den nördlichen Teil der in leichten Dunst gehüllten Stadt. Bei der Föhringer Brücke wurde die Isar passiert, und die bisher schwache West-Südwestströmung von einem etwas kräftigeren Luftzug in rein östlicher Richtung abgelöst. Die Luft war sehr klar geworden und gewährte eine prächtige Fernsicht auf die Alpen vom Allgäu bis zum Salzkammergut. Bei einer Fahrhöhe von ca. 200 bis 300 m konnte das unten liegende Land genau beobachtet werden; besonders auffällig war die allgemeine Flucht, welche das Nahen des Ballons unter dem Gellügel hervorrief. In 400 m Höhe wurde bei Gars der Inn erreicht; der Ballon folgte dem sich hier nach Osten wendenden Flusse einige Zeit auf dem rechten oder linken Ufer, bis ihn Ballastausgabe aus dem Bannkreis dieses Gewässers befreite. Bei Burghausen gelangte man an die Grenze. Den Anblick der charakteristischen oberösterreichischen Gehöfte nahm hier eine sich zu Wolken verdichtende Dunstschicht. Doch trat bald wieder Aufklärung ein, und von der wärmenden Sonne gehoben, überlog der Ballon den Hausruck in 1500 m Höhe. Bei Wells wurde die Traun, bei Ernsthofen die Enns gekreuzt. Zweimal konnten die Ballonfahrer das Spiegelbild ihres Fahrzeuges im Wasser erblicken. Nach etwa 5 Stunden Fahrt kam die Donau in Sicht; bei Wallsee berührte man den zwischen Ulm und Wien südlichsten Punkt des Flusses, ohne ihn selbst zu überschreiten. Trotz günstiger Wind- und Witterungsverhältnisse wurde jetzt in Hinsicht auf die kurzen Tage die Landung beschlossen. Nach kräftigem Ventilziehen kam der Ballon in flotten Bodenwind, landete aber glücklich nach mehrmaligem Aufsetzen bei Landfriedstätten bei Ybs. Die mittlere Geschwindigkeit hatte 46,5, die höchsterreichte 66 Stundenkilometer betragen.

In der 3. Sitzung, am 5. März, hielt Herr Professor Dr. Ebert einen Vortrag über das Thema: «Der Freiballon in elektrischen Felde der Erde». Bisher war man sich über die Störungen, welche ein Freiballon im Erdfelde hervorbringt, im unklaren. Zwar wurde die Lösung dieser Frage schon auf theoretischem Wege versucht, doch entspricht die Voraussetzung, der Ballon verhalte sich wie langgestrecktes Rotationsellipsoid, zu wenig den tatsächlichen Verhältnissen, um auf diesem Wege einwandfreie Resultate zu erhalten. Redner hat daher in Gemeinschaft mit Dr. Lutz das Problem experimentell behandelt.

Mit Hilfe einer Hochspannungsbatterie (der —Pol war zur Erde abgeleitet) wurde

zwischen zwei Metallplatten, deren eine mit der Erde in leitender Verbindung stand, ein elektrisches Feld von + 400 V hergestellt. Mit einem zweckmäßig konstruierten Ausflußkondensator konnte an jedem Punkte des Feldes das vorhandene Potential gemessen werden. Die Flächen gleichen Potentials liegen hier, wie im Erdfeld, parallel der Grundfläche; nur am Rande dieses begrenzten Feldes traten Unregelmäßigkeiten auf. In dieses Feld wurde dann ein kleines Modell des Münchener Ballon «Sobneke» in natürlichen Größenverhältnissen eingeführt, und nun mit dem Ausflußkondensator wieder die Flächen gleichen Potentials abgetastet. Das Ballonmodell war aus Metall hergestellt, da sich auch der wirkliche Ballon mit Korb usw. als Leiter verhält. Es ergaben sich folgende drei Fälle: 1. Das Ballonmodell ist ungeladen; dann behielt nur eine Niveaufläche, etwa in der Mitte des ganzen Ballonsystems gelegen, ihre normale Gestalt. Alle anderen bogen sich nach oben oder unten um das Modell herum und wurden in der Nähe des Modells stark zusammengedrängt. 2. Das Ballonmodell ist negativ geladen; alle elektrischen Niveauflächen biegen dann über das Modell aus; unter ihm bleibt ein Raum mit dem Nullpotential. 3. Das Ballonmodell hat positive Ladung; der größte Teil der Niveaulinien biegt sich oben über den Ballon weg; ein anderer Teil bleibt unterhalb, jedoch stark deformiert, sogar gekrenzt; ungestörte Flächen sind hier, wie bei 2, nicht mehr vorhanden.

Beim Freiballon wird meistens Ladung vorhanden sein. Die Atmosphäre ist positiv elektrisch; pro Meter steigt ihr Potential um ca. 200 V. So lange also der Ballon leitend mit der Erde verbunden ist, wird er sich der Luft gegenüber negativ elektrisch verhalten, und zwar mit um so höherer Spannung, in je höhere Schichten der Atmosphäre er hinaufragt. Daher vermehrt beim Aufsteigen das ausgelegte Schlepptau die negative Ladung ganz wesentlich. Eine positive Ladung bekommt der Ballon beim Sandauswerfen; durch Reibung wird nämlich der herabfallende Sand elektronegativ und hinterläßt auf dem Ballon die äquivalente positive Elektrizitätsmenge. Es ergibt sich also aus den Versuchen des Redners, daß die bisherigen Potentialmessungen zu falschen Werten führen mußten, da man nicht das tatsächlich vorhandene, sondern ein vom Ballon gestörtes Feld fixierte.

Es ist für die Potentialmessung folgendes zu beobachten: Der Ballon soll bei der Messung sich in der Gleichgewichtslage befinden und das Schlepptau eingezogen sein; nur dann ist das Nichtvorhandensein einer Eigenladung möglich. Die Messung selbst muß an einem Punkt zwischen Ballon und Gondel ausgeführt werden, durch den die ungestörte Niveaufläche geht, oder es müssen die Messungen mit einem im speziellen Fall zu bestimmenden Reduktionsfaktor korrigiert werden. Eine ausführliche Mitteilung der Versuche und Resultate soll in der Zeitschrift: «Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre» erscheinen.

Dr. H. Steinmetz.

Motorluftschiff-Studiengesellschaft.

Das erste Jahrbuch der M. St. G. über die Tätigkeit der Gesellschaft von der Gründung bis Ende März 1907 ist erschienen. Die Ziele der Gesellschaft dürften allgemein bekannt sein und finden auch in ihrem Namen bereits ihren erschöpfenden Ausdruck. Die Gesellschaft wurde am 31. Juli 1906 als G. m. b. H. gegründet und umfaßt z. Z. 87 Gesellschafter mit einem Stammkapital von 1000000 M., die die Gesellschafter mit je 10000 M. bzw. einem vielfachen davon gezeichnet und schon zum Teil eingezahlt haben. Das erste Jahr war im wesentlichen vorbereitenden Arbeiten gewidmet, im besonderen der Organisation und der Aufstellung des Programms für die vorzunehmenden Untersuchungen und Versuche.

Als Ehrenpräsident wurde S. H. Prinz Ernst von Sachsen-Altenburg gewählt, der Vorsitzende des Aufsichtsrats ist Staatssekretär a. D. Exzellenz von Hollmann, sein Vertreter Geh. Baurat Dr. E. Rathenau. Diese beiden Herren sind gleichzeitig die Vorsitzenden des Arbeitsausschusses. Als Geschäftsführer sind, wie bekannt, die Herren v. Kehler und

v. Parseval angestellt, außerdem für Luftschiffversuche Herr v. Krogh und als Ingenieur Herr Kiefer.

Die Ausführung der Versuche liegt in der Hand eines technischen Ausschusses, der sich in Gruppen eingeteilt hat, über deren Programm im wesentlichen bereits in Heft 4 berichtet wurde. Im einzelnen ist aus den Programmen folgendes zu erwähnen:

a) Programm der meteorologischen Gruppe:

1. Statistische Darstellung der Luftströmungen in der Nähe der Erdoberfläche nach Richtung und Geschwindigkeit, getrennt nach geographischen Bezirken, die mindestens Zentraleuropa umfassen müssen;
2. die Strömungen der höheren Luftschichten, ebenfalls nach Richtung und Geschwindigkeit dargestellt;
3. Ablenkung und Geschwindigkeitsänderung der Luftströmungen nach der Höhe;
4. Schichtungen der Luft, Luftwogen;
5. vertikale Luftbewegungen;
6. Wirbelbewegungen der Luft;
7. Wolkenbildung in Beziehung zu Luftbewegungen, Böen;
8. Gewitter und deren Gefahren für das Luftschiff;
9. Niederschläge, besonders Rauheif und Glätteisbildung in den Wolken;
10. Studien zur Aufstellung einer Witterungsprognose für die höheren Luftschichten, insbesondere Vorhersage der Windverhältnisse in verschiedenen Schichten;
11. astronomische und andere Ortsbestimmungen bei unsichtbarer Erde;
12. wissenschaftliche Beobachtungen im Motorballon.

Zur Gewinnung von reichhaltigem statistischen Material, besonders zu 2. und 3. aus der Nähe von Berlin, werden fünf Stationen eingerichtet, auf denen die Windgeschwindigkeiten in höheren Schichten mittels Visierungen von Pilotballons festgestellt werden. Diese Stationen sollen nach Vorschlag des Berichterstatters, Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Abmann-Lindenberg, in Reinickendorf-West, Potsdam (Meteorol.-magn. Observatorium), Eberswalde (Forstakademie), Lindenberg (Aeronaut. Observatorium), Nauen (Telefunkenstation) angelegt werden. Weitere Stationen zwischen Eberswalde und Lindenberg und Lindenberg und Potsdam werden voraussichtlich erforderlich werden.

b) Als Arbeiten über dynamische Fragen werden die folgenden vorgeschlagen:

1. Luftwiderstandsmessungen an Luftschiffmodellen zur Bestimmung der günstigsten Form und zur Ermittlung der erforderlichen Maschinenleistung;
2. Messungen über die Druckverteilung am Modellballon, Bestimmung des Druckmittelpunktes der Windkräfte (Lage der Resultierenden der Windkräfte zum Ballon, Red.) als Grundlage für die statische Berechnung der Hülle;
3. Messungen der Geschwindigkeitsverteilung der Luftströme am Ballon, beisp. zur Ermittlung der besten Aufstellung des Propellers;
4. Untersuchungen über die Stabilität der verschiedenen Ballonformen gegen Gleichgewichtsstörungen aller Art; Einfluß der Lage des Druckmittelpunktes (? Red.) und des Schwerpunktes, sowie des Ortes der Propelleraufstellung;
5. Untersuchung über die günstigste Form von Propellern.

Zur Durchführung der Versuche schlägt der Berichterstatter, Prof. Prandl-Göttingen, vor, eine Versuchsstation nach Art der Schiffsmodell-Schleppanstalten einzurichten, jedoch mit dem Unterschiede, daß das Modell feststeht, die Luft dagegen bewegt wird. Als größte Relativgeschwindigkeit von Modell und Luft wird 20 m/Sec. angenommen.

Major a. D. v. Parseval schlägt für ähnliche Untersuchungen, nämlich für die Untersuchung des Einflusses 1. der Form der Enden; 2. der Verlängerung bzw. Verkürzung des Zylinders auf den Widerstand; 3. für die Untersuchung des Zusammenhanges zwischen Geschwindigkeit und Widerstand; 4. für die Untersuchung der Stabilität bewegter Ballons eine Schleppstation in der neuen, 70 m langen Ballonhalle vor.

c) Die Materialprüfungen sollen sich erstrecken auf:

1. Ballonstoffe jeder Art in bezug auf Elastizität und Festigkeit in Schuß

und Kette, unter Verwendung verschiedener Dichtungs- und Farbstoffe, desgl. auf die Gasdurchlässigkeit (Dichtigkeit) dieser Stoffe; 2. Stahl- und Aluminiumrohre, Bambus, Holz in bezug auf Festigkeit jeder Art; 3. Draht- und Hanfseile, sowie der Zubehörteile dazu usw. auf Zugfestigkeit.

Bei allen Prüfungen sollen die genauen Gewichte festgestellt werden.

Soweit zugänglich, sollen die Prüfungen durch das Königl. Material-Prüfungsamt vorgenommen werden.

- d) Die Messung von Gastemperaturen im Ballon bzw. die Konstruktion eines Thermometers für diese Zwecke gedenkt Prof. Dr. Hergesell zu übernehmen.
- e) Brauchbare Ballonmotoren sollen durch ein besonderes Preisausschreiben gewonnen werden, das an anderer Stelle dieser Zeitschrift veröffentlicht werden wird.
- f) Die Bestimmung des Wirkungsgrades von Luftschrauben, in erster Linie der Parseval'schen Schraube, soll durch Messung der Geschwindigkeit der Schraube relativ zur Luft (v), der Zugkraft der Schraube (p) und der dabei aufgewendeten Arbeit (A) geschehen. Der Wirkungsgrad ist dann, da die von der Schraube geleistete sekundliche Arbeit $p \cdot v$ ist:
$$\epsilon = \frac{p \cdot v}{A}$$
 Die Messung der einzelnen Größen bietet keine Schwierigkeit. v wird durch ein Anemometer irgend welcher Art, p durch eine Feder, A bei Anwendung eines Elektromotors aus Spannung und Stromstärke bestimmt. Die Schraube zieht dabei einen Wagen, dessen Geschwindigkeit durch Bremsen reguliert werden kann. Mit diesem Apparat soll dann noch der Effekt von verschiedenen Kraftübertragungen (Zahnräder, Ketten, Treibseile usw.) untersucht werden.

Die bisherigen Fahrten haben folgende Abänderung des Luftschiffes als nötig erwiesen:

1. Das Steuer und die mit demselben verbundene vertikale, starre Fläche erhalten einen Stahlrohrrahmen mit doppeltem Überzug aus gummiertem Stoff. Das als Luftmatratze gebaute vertikale Steuer hat sich nicht hinreichend stark erwiesen. 2. Das vordere Ende des Ballons wird verlängert und erhält eine Spitze. 3. Die Verbindungsleine zwischen den Luftsäcken, welche durch ihre Spannung die Öffnung des Hauptventils bewirkt, wird mittels einer bedeutend erhöhten Zahl von Auslaufleinen mit der Oberfläche der Luftsäcke verbunden, um eine energischere und verlässigere Wirkung zu erreichen.

Nach Fertigstellung dieser Abänderungen sollen dann die Fahrtversuche fortgeführt werden.

Als Vorversuche, welche im wesentlichen die Ermittlung etwa noch vorhandener Mängel, sowie der Einübung des Personals dienen, sind längere Fahrten geradeaus geplant. Bei diesen Fahrten soll die Eigengeschwindigkeit mittels eines Anemometers, vorteilhaft Stauscheibe, gemessen werden. Derartige Messungen, die unseres Wissens zum ersten Male im Luftschiff ausgeführt werden, geben entschieden die einwandfreiesten Resultate, da nur die Eigengeschwindigkeit des Luftschiffes auf das Anemometer einzuwirken vermag. Alle anderen Messungsarten, welche von einem festen Punkte der Erdoberfläche aus vorgenommen werden, und die auch geplant sind, benötigen zur Reduktion der gefundenen Werte immer der genauen Kenntnis der Windgeschwindigkeit für den Ort, an dem sich das Luftschiff gerade befand, und die mit völliger Sicherheit nie zu ermitteln sind. Hoffentlich wird auch bei anderen Luftschiffen die Eigengeschwindigkeit später nur durch den Anemometer bestimmt; anders gewonnene Resultate sollten überhaupt nicht anerkannt werden.

Die Bestimmung der Wendefähigkeit des Luftschiffes in der horizontalen, wie in der vertikalen Ebene ist weiterhin geplant. Es ist beabsichtigt, für später Höhensteuer am Luftschiff anzubringen, bzw. die seitlichen Stabilisatoren dazu umzubauen. Nach vollkommener Erprobung wird unter Verlängerung der Fahrten dann zu Dauerfahrten und Weitfahrten übergegangen werden. Zurzeit erscheint eine Fahrt Berlin—München als das Höchste mit dem jetzigen Material Erreichbare. Nächtliche Fahrten, sowie Fahrten

über 1500 m sollen anschließen. Von militärischer Bedeutung sind die geplanten Versuche, mit Stationen auf dem Boden Nachrichten zu tauschen und Ziele durch herabgeworfene Körper zu treffen. Die Fahrten sollen vorerst nur bei günstiger Witterung ausgeführt werden, was durchaus anzuerkennen ist. Erst wenn das Personal mit dem Luftschiff völlig vertraut geworden ist, wird die Bekämpfung ungünstiger Witterungsverhältnisse ins Auge gefaßt werden.

Das Programm, das sich die M.-St.-G. gestellt hat, ist, wie man sieht, recht umfangreich. Die Namen der Mitarbeiter geben eine ausreichende Gewähr, daß die einzelnen Punkte des Programms in wissenschaftlicher Strenge behandelt werden, sodaß die Resultate für lange Zeiten die Grundlagen aller Luftschiffkonstruktionen bilden werden. Besonders erfreulich ist, daß die ganze Arbeit sich ohne jede Geheimniskrämerei vollzieht, und daß die Gesellschaft als ein durchaus uneigennütziges Unternehmen die Luftschiffahrt lediglich im Interesse der Allgemeinheit fördert.

E.

Die Verteilung der Medaille der Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen für das Jahr 1906.

Die Medaille der Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen ist für das vergangene Jahr 1906 nach sorgfältiger Prüfung der hervorragendsten aeronautischen Leistungen wie folgt verteilt worden:

Die silberne Medaille erhielt Herr Victor de Beauclair für die beste Dauerfahrt während des Berliner Wettfliegens am 14. Oktober 1906. Herr de Beauclair führte den schweizer Ballon «Cognac».

Eine bronzene Medaille wurde zuerkannt:

1. Herrn Dr. Kurt und Dr. Alfred Wegener für die längste bisher bekannte Dauerfahrt von Berlin aus am 5., 6. und 7. April 1906, welche 52 Stunden 32 Minuten dauerte und mit einer Landung im Spessart endete, nachdem die Luftschiffer vorher beinahe Schweden erreicht hatten. (Vgl. I. A. M. 1906 S. 205.)
2. Herrn Celestino Usuelli für seine Ballonfahrt über die Alpen von Mailand bis in die Nähe von Aix-les-Bains am 11. November 1906 in Begleitung von Herrn Crespi. Diese Fahrt ist die beste und kühnste Gebirgsfahrt des vorigen Jahres. (Vgl. I. A. M. 1907 S. 16.)
3. Herrn Leutnant Emilio Herrera für seine im Verein mit dem leider zu früh verstorbenen Herrn Jesus Fernandes Duro unternommene wohl vorbereitete kühne Meerfahrt am 2. April 1906 von Barcelona nach Salces.

Um das Andenken des Herrn Duro, des Begründers und der Seele des Real Aero Club de España, zu ehren, wird eine gleiche Medaille, dem Verstorbenen gewidmet, dem Club überreicht werden.

4. Dem Kaiserl. meteorologischen Landesdienst von Elsaß-Lothringen für den höchsten Registrierballonaufstieg. Am 3. Mai 1906 wurde die Höhe von 24 200 Meter erreicht.
5. Dem Königl. Preußischen Aeronautischen Observatorium in Lindenberg für den höchsten Drachenaufstieg. Am 20. November 1906 wurde die Höhe von 6250 Meter erreicht.

Aus ausländischen Vereinen.

Schweizer Aero-Club. Im Jahre 1906 wurden 15 Fahrten ausgeführt, an welchen 37 Passagiere teilnahmen und deren Gesamtlänge 1310 km ist. Der Gasverbrauch hierbei war 25900 cbm. Der Aufschwung des Schweizer Aero-Club ist unverkennbar. In den Jahren seit seiner Gründung 1901—1905 hatte er insgesamt nur 14 Fahrten mit 23400 cbm Gas ausgeführt.

Aero Club of the United Kingdom. Die Jahresversammlung des Klubs wurde am 20. März cr. in den Klub-Räumen abgehalten. Nach dem vom Vorsitzenden gegebenen Bericht hat sich der Klub im letzten Jahre sehr gut entwickelt; die Anzahl der gemachten Ballonfahrten übersteigt die jedes früheren Jahres. Die große Munifizenz der britischen Presse durch Stiftung von Preisen etc. wurde besonders anerkannt. Patrik Y. Alexander hat einen Apparat geschenkt, der zur Untersuchung von Luftwiderständen etc. dient und aus einer langen Röhre besteht, durch welche vermittelt eines elektrisch betriebenen Ventilators ein Luftstrom gesaugt werden kann. Der Vorstand setzt sich aus den folgenden Herren zusammen: Griffith Brewer, Ernest Bucknall, Frank H. Butler, Vize-Admiral Sir Charles Campbell, Col. J. E. Capper, Arthur Cory-Wright, Capt. Corbet, Prof. A.-K. Huntington, R. K. Micklethwaite, J. T. C. Moore-Brabazon, C. F. Pollock, P. Paddon, Hon. C. S. Rolls, Viscount Royston, J. Lyons Sanipson, G. T. Sharp, Stanley Spooner, Roger W. Wallace. Im Jahre 1907 sollen 12 Klubfahrten stattfinden, welche vom Crystal Palace ausgehen und an denen Mitglieder, die zum ersten Male fahren, für 1 £, solche, die schon gefahren sind, für 2 £ teilnehmen können. Im laufenden Jahre werden 3 Preise, davon 2 an Weltfahrten, zum Austrag gelangen.

Aéro-Club du Sud-Ouest. Am Februar-Diner, das am 14. Februar stattfand, nahmen 35 Personen teil. Der Vorsitzende C.-F. Baudry dankte im besonderen der Presse von Bordeaux, welche jederzeit großes Entgegenkommen und Interesse für die Luftschiffahrt durch Zuwendungen aller Art bekundet hatte. Beim Klub, der nunmehr 186 Mitglieder zählt, sind 8 Ballons eingetragen, 4 Klubballons (1200, 1000, 700, 530 cbm) und 4 Privatballons (1630, 900 und 2 zu 800 cbm).

Aéro-Club de France. Der Vorstand des «Aéro-Club de France» setzt sich für die Jahre 1907 und 1908 wie folgt zusammen:

Präsident: Herr L. P. Cailletet, Mitglied des Instituts; Vizepräsident: Herren Comte de la Vault, Henri Meunier, Jacques Balsan; Schriftführer: Herr Georges Besançon; Schatzmeister: Herr Comte de Castillon de Saint Victor; Beisitzer: Herren Abel Ballif, Léon Barthou, Jacques Faure, Deutsch de la Meurthe, Joseph Vallot.

Das große Diner des Winters hatte fast hundert Teilnehmer in den Räumen des Automobil-Klubs, Place de la Concorde, vereint.

Herr L. P. Cailletet, Mitglied des Instituts, hatte den Vorsitz. Außerdem waren noch anwesend: die Herren Georges Besançon, Comte de Castillon de Saint Victor, Henri Deutsch de la Meurthe, Léon Barthou, Jacques Faure, Etienne Giraud, Santos-Dumont, Henri Julliot, Ernest Archdéacon, Capitaine Ferber, Frank S. Lahm, Maurice Mallet, Comte Hadelin d'Oultremont, Victor Tatin, Paul Tissandier, Commandant Paul Renard, Blériot, Delagrangé, Edouard Surcouf, Emile Carton, Georges Bans etc...

Auf die baldige Wiederherstellung des Vicepräsidenten des Aéro-Club, des Comte de la Vault, wurde ein Glas geleert.

Von den beim April-Diner, das ebenfalls im Automobil-Klub stattfand, anwesenden Herren nennen wir: Ernest Archdéacon, Comte de Castillon de Saint Victor, Santos-Dumont, Henry Julliot, Georges Besançon, Frank P. und Frank S. Lahm, Capitaine Ferber, René und Pierre Gasnier, Alfred Leblanc, Léon Delagrangé, Maurice Mallet. E.

Aero Club of St. Louis. Als am ersten Tage dieses Jahres die Prüfungskommission des Aero Club of America (bestehend aus Präsident Cortland F. Bishop, Sekretär Augustus Post, J. C. Mc. Coy und Alan R. Hawley) St. Louis besuchte, um durch Probefahrten zu ermitteln, ob diese Stadt ihre Versprechungen betreffs Qualität und Lieferung

des nötigen Gases, sowie die Vorbereitung eines passenden aeronautischen Feldes für den nächsten Gordon-Bennett-Wettbewerb auch erfüllen könnte, bestand ein Aero Club nur in der Phantasie einiger leitender Bürger der Stadt St. Louis.

Nachdem St. Louis dann alle angestellten Proben glänzend bestanden hatte und zum Ort der im kommenden Oktober abzuhaltenden Wettfahrten gewählt worden war, gingen in den nächsten Tagen schon so zahlreiche Mitglieds-Anmeldungen ein, daß am 29. Januar 1907 zur festen Gründung eines «Aero Club of St. Louis», sowie zur Wahl des Vorstandes und der Direktoren und zur Annahme der Satzungen geschritten werden konnte.

Mit nur 37 Mitgliedern an dem Abend der ersten Versammlung hat der Klub seine anfangs bestimmte Grenze von 300 Mitgliedern schon überschritten, so daß in der nächsten Versammlung diese Zahl auf 400 Mitglieder erweitert worden ist. Die Höchstzahl soll jedoch mit 400 Mitgliedern für immer beschlossen sein.

Die Satzungen des Aero Club of St. Louis sind denen des Aero Club of America nachgebildet und unterscheiden sich nicht im wesentlichen von ihnen. Nur insofern, als die Mitgliederzahl des ersteren noch z. Z. auf 400 beschränkt ist, auch ist das Eintrittsgeld auf 10 g. der jährliche Beitrag auf dieselbe Summe bestimmt.

Der Vorstand besteht aus den folgenden Herren: L. D. Dozier, Präsident; F. D. Hirschberg, Schatzmeister; J. W. Kearney, Sekretär, nebst D. R. Francis, D. C. Nugent und G. H. Walker als Vizepräsidenten. Hierzu kommen die Direktoren, zum Teil aus dem Vorstand gewählt, mit Hinzunahme weiterer einflußreicher Bürger der Stadt.

Die Mitglieder des Klubs schließen in ihre Reihen nur die leitenden Geschäftsleute von St. Louis, die Präsidenten der ersten Vereine, der Banken, sowie mehrere Millionäre ein.

Gegenüber dem aeronautischen Felde im Forest Park hat der Klub auch schon ein stattliches Klubhaus eingerichtet. Auch ist Mr. Alan R. Hawley of N. Y. ermächtigt worden, in Paris unter seiner Aufsicht einen Ballon anfertigen zu lassen, der vermutlich «City of St. Louis» getauft werden wird, sowie beim Wettbewerb letzteren zu führen. Mr. Albert B. Lambert of St. Louis hat sich ebenfalls nach Paris begeben, um sich für sein Amt als Begleiter des Mr. Hawley bei der Wettfahrt vorzubereiten.

Dr. C. W. Schleiffarth, St. Louis.

Landungswettfliegen des Aéronautique-Club de France.

Am 28. April hat der Aéronautique-Club vom Parc du Château zu Maison-Lafitte aus ein lehrreiches Landungswettfliegen mit Ballonverfolgung organisiert. Die Sportkommissare hatten als Landungsort Gometz-la-Ville bestimmt. Am Start erschienen 4 Ballons: «Libellule», Führer M. Maison, «Styx», Führer M. Cormier, «Luciole», Führer M. Ribeyre und «Cyrano», Führer M. Lassagnac.

Das Resultat war folgendes: M. Maison landete bei Etréchy, M. Cormier bei Chieure-au-Bois, M. Ribeyre einen Kilometer von Gometz-la-Ville, M. Lassagnac zu Boutreville bei Gometz.

Der Ballon «Luciole» (Ribeyre) wurde durch einen Radfahrer, der Ballon «Cyrano» durch ein Automobil gefangen genommen.

Die ausgesetzten Preise, 200, 100, 75 und 50 Frs. werden für die beiden letzteren Ballonführer wahrscheinlich ausfallen.

Vorbereitungsschulen für Militärluftschiffer.

Der Aéronautique-Club de France und der Aero-Club du Rhône et du Sud-Est und andere französische Vereine haben bekanntlich auch die Vorbereitung junger Leute für den Luftschifferdienst in der Armee in ihr Programm mit vielem Erfolge aufgenommen. Alljährlich werden die Schüler durch eine vom Kriegsministerium bestimmte Kommission

von Offizieren geprüft und alsdann in die Luftschiffertruppen eingereiht. Dieses Verfahren scheint sich sehr bewährt zu haben, der Andrang bei den Vereinen wird von Jahr zu Jahr stärker. Der *Aéro-Club du Rhône et du Sud-Est* teilt mit, daß er in diesem Jahre 32 Schüler habe, die bis Ende Januar jeden Freitag von 8¹/₂ bis 10 Uhr abends theoretisch unterwiesen wurden und nunmehr praktisch in den Seilerarbeiten, dem Nähen und Firnissen von Ballons unterrichtet werden. Letzteres fand am 15. März und 15. April im Park von Villeurbanne Sonntag morgens statt an einem Ballon von 900 cm. Hiernach beginnen die Übungen im Füllen und Handhaben des Ballons am 28. April, worauf wieder theoretische Kurse einmal wöchentlich über Fahren mit dem Ballon und besonders über Planlesen sich anreihen. Der Gouverneur von Lyon, General Gallieni, welcher diese Vorbereitungsarbeiten außerordentlich fördert, hat für den Unterricht in der militärischen Topographie einen Offizier kommandiert.

Die französische Luftschiffertruppe erhält auf diese Weise ein vortreffliches Material von Freiwilligen. Es wäre zu erwägen, ob nicht auch der deutsche Luftschiffverband in ähnlicher Weise zur Verbreitung fachtechnischer aeronautischer Kenntnisse in der Nation beitragen könnte. Er erzieht damit gleichzeitig ein der Sache ergebendes Unterpersonal, welches für den Betrieb unserer Wettfahrten uns bislang gefehlt hat und uns in Zukunft recht nützlich werden kann.



Literatur.

Meteorologische Zeitschrift. März 1907. J. M. Pernter, Das Ende des Wetterschießens. Die internationale Expertenkonferenz für das Wetterschießen in Graz hatte sich 1902 bereits dahin ausgesprochen, daß ein Einfluß des Schießens auf Hagelfälle unwahrscheinlich sei. Trotzdem wurde das Schießfeld in Steiermark bis Ende 1904 beibehalten und die Versuche fortgeführt, allerdings mit negativem Erfolg. In Italien wurden von Prof. Pochettino bis 1906 gleichfalls Versuche ausgeführt, sowohl mit den sogenannten Wetterschießkanonen, als auch mit Raketen, deren Ladung von 8 kg in der Wolke explodierte. Ein Erfolg war nicht zu konstatieren, so daß sowohl Österreich wie Italien auf Grund streng exakter Untersuchungen erklären, daß das moderne Wetterschießen wirkungslos ist, wie es auch von vornherein wahrscheinlich war. Trotzdem sind die Gläubigen aber noch nicht überzeugt und es werden in Belgien jetzt mit Ballons (s. dieses Heft an anderer Stelle) die Versuche von neuem begonnen.

Nils Eckholm (Stockholm), Über die unperiodischen Luftdruckschwankungen und einige damit zusammenhängende Erscheinungen (Fortsetzung aus Heft 1). Über diese wichtige Untersuchung wird später im Zusammenhange berichtet werden.

A. Woeikow, Das aerodynamische Institut in Koutchino bei Moskau Meteorologische Vorzüge der Lage des Instituts und Angabe der Höhen von Ballonsondes mit Temperaturen.

Das Wetter. Februar 1907. M. Kaiser, Historische Entwicklung unserer Kenntnis der Land- und Seewinde auf der Erde und Darstellung der gegenwärtigen Theorien (Fortsetzung). Enthält die vertikale Ausdehnung der Seebrise nach Ballonfahrten und Drachenbeobachtungen.

Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie. 1907, Heft 3. P. Perlewitz, Hohe Drachenaufstiege in Hamburg und auf der Kieler Bucht am 4. Januar 1906. Mitteilung der Registrierungen von 2 hohen gleichzeitigen Aufstiegen (Hamburg 5500 m, Kiel 4570 m). Es ist sehr bedauerlich, daß die Zustandskurve für die Temperatur nicht in dem üblichen Maßstabe (1° = 100 m) gezeichnet ist.

Comptes-Rendus 1907 N° 3. P. Tsoucalas et J. Vlahavas, Sur les hélices de propulsion. Theorie der Schrauben.

1907 N° 5. P. Tsoucalas et J. Vlahavas, Etude comparative des hélicoptères et des aéroplanes. Die Verfasser gelangen auf theoretischem Wege zu dem Resultat, daß die Hebekraft des Drachenfliegers (aéroplane) die Hälfte derjenigen des Schraubenfliegers ist, bei beiden die günstigste Anordnung (Flächeneigung), den gleichen Arbeitsaufwand und die gleiche Schraube vorausgesetzt. Dabei ist außerdem bei dem Schraubenflieger die Tragfläche, also ein gewisses Gewicht nicht nötig. Um die gleiche Hebekraft hervorzubringen, ist bei der günstigsten Anordnung die Arbeit des Schraubenfliegers T (hélicoptère)

$$T (\text{hélicoptère}) = 0,353 T (\text{aéroplane}).$$

Nimmt man nicht die günstigsten Verhältnisse, sondern die eines tatsächlichen geflogenen Drachenfliegers mit 70 m² Tragfläche, Neigungswinkel der Flächen 10°, Widerstandsflächen 1 m², so ergibt sich

$$T (\text{hélicoptère}) = 0,026 T (\text{aéroplane}).$$

Die gesamte Arbeit (Schwebearbeit und Bewegungsarbeit) eines Schraubenfliegers, welcher sich mit der gleichen Geschwindigkeit bewegt, wie der Drachenflieger des genannten Beispiels, ist

$$T (\text{hélicoptère}) = 0,057 T (\text{aéroplane}).$$

L'Aérophile. Februar 1907. Ferber, De la rapidité avec laquelle les aviateurs s'orientent vers l'avenir. Pläne und Maße der Flieger Santos-Dumont, Ferber-Levassieur, Blériot.

Masfrand, Le dirigeable „de la Vaulx“. Aufstiege des Luftschiffes de la Vaulx, mit Fahrkurven.

A. Bazin, Sur les hélices sustentives. Der Verfasser gelangt zu dem Schlusse, daß Hebeschrauben nur mit sehr kleinen Umdrehungsgeschwindigkeiten mit Vorteil angewendet werden können.

L'Aéronaute. Januar 1907. H. Mangon, Note sur la détermination du point d'attache d'un cerf-volant.

Jansen, Le Walang-Kopok. Walang-Kopok ist der javanische „fliegende Hund“. Seine Flugweise wird kurz besprochen.

Februar 1907. Robert Esnault-Pellerie, Communication faite à la Société française de Navigation aérienne. I. Teil. Wir berichten über diese außerordentlich interessante und wichtige Mitteilung später im Zusammenhange.

J. Ambroise Farcot, Aéromoteurs. Ein neuer Motor für Luftschiffahrtsw Zwecke mit Luftkühlung.

La Revue de l'Aviation. Februar 1907. Berty, Ernest Archdéacon et son œuvre. Die flugtechnischen Arbeiten Archdeacons, mit Abbildungen.

G. A. Lenoir, l'Aviation à travers les Ages (Fortsetzung). Geschichte der Flugtechnik. Versuche von Benoit.

Harry Ashton-Wolff, Les Argonautes de l'Air, Würdigung Lilienthals.

März 1907. Lenoir, l'Aviation à travers les Ages (Fortsetzung). Flugtechnische Arbeiten von Leonhardi da Vinci.

Berty, l'Aviation du Mois. Beschreibung und Versuche der Flieger Santos Dumont II, Florencie, Barlatier et Blanc, Kapferer, Delagrange.

L'Aéro-Revue. Bulletin mensuel de l'Aéro-Club du Rhône et du Sud-Ouest. Red. Antonin-Boulade. Jahrg. 1, Heft 1, Januar 1907.

Eine neue französische Zeitschrift, deren Redakteur der bekannte aeronautische Photograph A. Boulade ist. Aus dem Inhalt führen wir an: E. Seux, Sur les Récentes Expériences d'aviation, eine kurze flugtechnische Übersicht, A. Boulade, Aéronautes! Attention! Warnung vor Starkstromleitungen und Befürwortung von „aerographischen Karten“, Echos et Nouvelles.

Februar 1907. A. Boulade, La Stabilité verticale des Aérostats et les Stoskop. I. Teil. Über die Arbeit wird, sobald sie vollständig erschienen ist, berichtet werden.

Die beiden vorliegenden Hefte enthalten, wie man es bei dem bekannten Redakteur der Aéro-Revue nicht anders erwarten konnte, vorzügliche aeronautische Photographien.

Ballooning and Aeronautics. März 1907. Griffith Brewer, Wind Eddies. Windwirbel an Häusern und Brücken und ihre Gefahren bei der Abfahrt von Frei-Ballons.

April 1907. May-Harbord, Two Cross-Channel Trip. Beschreibung von 2 Fahrten über den Kanal; näheres an anderer Stelle dieses Heftes.

J. Arthur William, Some Light Metals. Zwei neuere leichte Metalle, Zisium und Ziskon, werden mit Magnalium, Aluminium, Zink und Bronze verglichen. Bemerkenswert ist die hohe Festigkeit von Ziskon, welches im Mittel eine Bruchfestigkeit von (11.31 *Tomp. Zoll*²) bei einem spezifischen Gewicht von nur 3,35 hat.

The Aero-Club Exhibition. Beschreibung der bemerkenswertesten Fliegermodelle mit Abbildungen.

Persival Spencer, War Balloon Experience. Verwendung von Fesselballons im Kriege der Holländer gegen die Atchinesen auf Sumatra 1890.

Bulletin des Schweizer Aero-Klub. Heft 3, Februar 1907. Schaeck, Automobiles contre Ballon. Am 17. Juni vorigen Jahres fand von Zürich aus eine Ballonverfolgung durch Automobile statt, bei welcher kein Automobil den Ballon in der festgesetzten Zeit erreichte, trotzdem der Wind nur sehr schwach war. Es war folgende Idee zugrunde gelegt: «Die Neutralität und das Interesse der Schweiz fordern, daß im Kriege Ballons kriegführender Mächte, welche auf Schweizer Boden landen, gefangen genommen und Depeschen und Brieftauben einbehalten werden. Die Verfolgung der Ballons wird durch Automobile bewirkt.» Hieran knüpft Oberst Schaeck interessante Betrachtungen über die völkerrechtliche Stellung von Ballons und ihres Inhaltes, auf welche wir noch zurückkommen werden.

E. Schær, Sur le problème du vol des oiseaux. Der Verfasser betrachtet den Vogelflügel als vertikal wirkendes Ruder und glaubt hieraus den Flug der Vögel erklären zu können. Die Arbeiten von Marey, Lilienthal usw. haben bereits gezeigt, daß diese Art der Erklärung nicht richtig ist.

Fahrtenkarte des Schweizer Aero-Klubs. Karte der Schweiz mit den eingezeichneten Fahrtrassen der Vereinsballons.

La locomotion automobile. 1907, Heft 1. Le dirigeable „Patrie“ par E. G. Konstruktionseinzelheiten des französischen Kriegsluftschiffes.

The Automotor Journal. 1907, Nr. 7, S. 208. The Tani Aeroplane Model. Beschreibung mit sehr ausführlichen Photographien eines neuen englischen Drachensfliegermodells. Es sind drei übereinander liegende Tragflächen vorgesehen, von denen die untersten die schmalsten, die obersten die breitesten sind. Von den zwei Schrauben ist die eine, entsprechend der Zugrichtung der Halteleine des Drachens, nach vorn und unten gerichtet, die andere treibt. Die Steuerung geschieht mittels des letzteren Propellers.



Personalia.

Generalmajor **Nausestor**, Kommandeur der I. Fußartillerie-Brigade in Berlin, langjähriges Mitglied des Oberrheinischen Vereins für Luftschiffahrt in Straßburg i. E., ist am 2. April gestorben. Derselbe hat der Entwicklung der Luftschiffahrt fortgesetzt ein reges Interesse entgegengebracht.

Wentrup, Hauptmann und Kompagniechef im Eisenbahnregiment Nr. 1, ist als Lehrer in das Luftschifferbataillon versetzt worden.

Schriftsteller **A. Förster**, unser langjähriger Mitarbeiter, feierte am 22. März seinen 70. Geburtstag. Wir beglückwünschen den Jubilar, der sich eine jugendliche Frische, Elastizität und Arbeitsfreudigkeit bewahrte, die wir ihm auch für seinen fernerer Lebensweg wünschen, auf das herzlichste.

Oberst **Almé Laussedat**, membre de l'Institut, einer der ersten Förderer der Militär-Luftschiffahrt in Frankreich, der auch ganz besondere Verdienste auf dem Gebiete der Entwicklung der Fernphotographie aufzuweisen hat, ist am 18. März im Alter von 88 Jahren gestorben.

Leutnant **Franck P. Lahm**, der vorjährige Gewinner des Gordon-Bennett-Preises, erhielt von Herrn James Gordon-Bennett eine goldene Erinnerungs-Medaille.

Professor **Hergesell**, der Präsident der Internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt, wurde während der Anwesenheit S. M. des Kaisers in Straßburg i. E. am Sonntag den 28. April abends beim Kaiserlichen Statthalter zum Diner befohlen und hielt im Anschluß an dasselbe Seiner Majestät einen Vortrag mit Lichtbildern über die Reise S. H. des Fürsten Albert von Monaco nach Spitzbergen und über die wissenschaftlichen Ergebnisse der Fahrt.

S. Majestät der Kaiser nahmen den Vortrag allergnädigst mit großem Beifall auf.

Patent- und Gebrauchsmusterschau in der Luftschiffahrt.

Mitgeteilt vom Patentanwalt Dr. Fritz Fuchs, diplomierter Chemiker, und Ingenieur Alfred Hamburger, Wien, VII, Siebensterngasse 1.

Auskünfte in Patentangelegenheiten werden Abonnenten dieses Blattes unentgeltlich erteilt. Gegen die Erteilung unten angeführter Patentanmeldungen kann binnen zweier Monaten Einspruch erhoben werden.

Deutsches Reich.

Ausgelegt am 25. März 1907, Einspruchsfrist bis 25. Mai 1907.

Kl. 77h. Johannes Paul, Berlin, Wichmannstraße 21. — Zigarrenförmiger Luftballon mit im Innern angebrachten Versteifungsringen.

Humor.

Nachklänge zu den Berliner, zugleich Vorklänge zu den Düsseldorfer Wettfahrten.

Sieg der Luftballons.

Das Luftschiff in Verbindung
Mit Autos andererseits,
Welch eine liebe Erfindung
Von neugeartetem Reiz.
Es wendet vom Menschengewimmel
Das Auge sich in die Höh',
Wir starren steil in den Himmel,
Und nicht mehr auf die Chaussee.
Beim ersten Male ging alles
Zu glimpflich von der Hand:
Die Chronik des Unglücksfalles
War wenig interessant.
Jedoch für kommende Zeiten
Erkenn' ich jubelnd eins:
Es wachsen die Möglichkeiten
Des Überfahrenseins.
Töff-töff-ball-ball-hurraaaaaah!!!

Gottlieb.

Ballonwettfahrten.

Kommt wie'n Pfeil vom Bogen
Über Berg und Tal
Der Ballon geflogen
(Denn es klappt manchmal).
Ihn gehört die Weite,
Steigt zum Himmel fast;
Leider macht er Pleite,
Wenn's dem Wind nicht paßt.
Mit dem Wind geht's sausend,
Aber wird der knapp,
Fährt er statt 3000
Nur 300 ab.
Schwebt in höh'rer Sphäre,
Plump und unten klar,
Wie's die Montgolfière
Anno Toback war.
Ist es sonderbar nicht,
Daß, wo alles prompt
Steigt, nur's Luftschiff gar nicht
In die Höhe kommt?
Aus (=Der Tag)

Caliban.

Die Redaktion hält sich nicht für verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt der mit Namen versehenen Artikel.

Alle Rechte vorbehalten; teilweise Auszüge nur mit Quellenangabe gestattet.

Die Redaktion.

Aerologie.

Die meteorologischen Verhältnisse über St. Louis.

Von Prof. A. L. Rotch,

Direktor des Blue Hill-Observatoriums (V. St. A.).

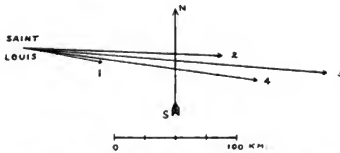
In dem Rundschreiben des Präsidenten des Aero Club of America, das Gordon-Bennett-Wettfliegen betreffend, welches im Februarhefte 1907 veröffentlicht war, ist ausgeführt, daß die Beobachtungen, welche das Wetterbureau der Vereinigten Staaten mittels Drachen und Pilotballons angestellt hatte, eine Strömung von West nach Ost über St. Louis ergeben hätten. Diese Tatsache ist nun längst durch Beobachtung des Wolkenzuges bekannt, im übrigen aber, und auf diese Feststellung muß besonderer Wert gelegt werden, hat nicht das staatliche Wetterbureau, sondern mein Observatorium die Atmosphäre über St. Louis mittels Registrierballons erforscht. Unter der Beihilfe der Weltausstellung 1904 haben meine Assistenten, die Herren Clayton und Fergusson, die ersten Registrierballons in Amerika während des Herbstes 1904 aufgelassen, und derartige Versuche sind auf meine Kosten mit Unterstützung der Smithsonian Institution während der folgenden 2 Jahre fortgeführt worden. Da die Beobachtungen ein aktuelles Interesse haben wegen der von St. Louis ausgehenden internationalen Wettfahrt, lasse ich die für die Bewerber wichtigen Ergebnisse folgen.

Zur Verwendung bei den Aufstiegen gelangten die in Europa wohlbekannten Abmannschen Gummiballons, welche mit Wasserstoff gefüllt wurden und einen Barothermographen nach Teisserenc de Bort trugen. Zum Herunterbringen des Instruments nach dem Platzen des Ballons wurde der übliche Fallschirm angewendet. Im ganzen wurden während der Jahre 1904, 1905, 1906 56 Ballons aufgelassen, von denen 53 glücklich gefunden und zurückgeschickt wurden, gegen eine kleine Belohnung für den Finder. Die Aufzeichnungen von Druck und Temperatur waren gut auswertbar, sodaß aus der Zeitdauer des Aufstiegs sowie der Entfernung des Landungsplatzes von St. Louis die mittlere Windrichtung und Geschwindigkeit berechnet werden konnte.

Die Aufstiege wurden in 4 Gruppen nach der Höhe eingeteilt, woraus die Luftbewegung in verschiedenen Höhen sich ergibt. Die Zahlen in der Figur stellen die Nummern der Gruppen dar und entsprechen der ersten Spalte der Tabelle. Gruppe 1 umfaßt die Aufstiege, deren Maximalhöhe geringer als 5000 m war, die größte Höhe lag bei Gruppe 2 zwischen 5000 und 10000 m, bei Gruppe 3 zwischen 10000 und 15000 m, bei Gruppe 4 über 15000 m.

Gruppe	Anzahl der Aufstiege	Mittlere Max.-Höhe m	Mittlere Höhe m	Mittlere Entfernung km	Mittlere Geschwindigkeit m p. s.	Mittlere Richtung nach
4	9	15 778	7 900	189	21	S 81° E
3	16	12 342	6 170	249	25	S 85° E
2	13	7 135	3 570	163	17	S 87° E
1	8	3 520	1 760	67	11	S 79° E

Man ersieht hieraus, daß die Geschwindigkeit und demnach auch der zurückgelegte Weg bis zur dritten Schicht wächst, darüber aber abnimmt und daß die Ballons in der untersten Schicht am meisten südlich (S 79° E), in der zweiten Schicht dagegen fast rein nach E (S 87° E) gingen. Es waren natürlich im einzelnen große Abweichungen von den Mitteln der Richtung und Geschwindigkeit. So z. B. flog in der untersten Schicht, in welcher sich die Ballons bei der Wettfahrt wohl meist aufhalten werden, der am 23. November 1904 aufgelassene Ballon, der eine Höhe von 2300 m erreichte, 89 km mit 23 m p. s., während am nächsten Tage in nur wenig größerer Höhe ein Ballon dieselbe Richtung nahm, aber 144 km weiter kam. Die kleinste Geschwindigkeit wurde am 17. Mai 1906 beobachtet, nämlich



Flugbahnen von 46 Registrierballons, aufgeblasen durch das Blue Hill-Observatorium.

5 m p. s., bei einer Richtung nach N E und einer Flugstrecke von nur 24 km, trotzdem der Ballon sich bis auf 4500 m erhob. In der Schicht 3 flogen 2 Ballons, deren Maximalhöhe etwa 11000 war, an aufeinanderfolgenden Tagen mit einer mittleren Geschwindigkeit von 45 m p. s. und zwar der eine 450 km nach E, der andere 378 km nach S E. Da dies das Mittel der Geschwindigkeiten aus den verschiedenen Schichten ist, so ist die Geschwindigkeit von 45 m p. s. in der Maximalhöhe wahrscheinlich bedeutend überschritten worden. Derartige Geschwindigkeiten sind, wie Messungen der Geschwindigkeit von Cirruswolken, die an Blue Hill-Observatorium vorgenommen wurden, zeigen, im Winter über den Vereinigten Staaten nichts Seltenes.

Es sei noch erwähnt, daß die mittlere Temperatur für Saint Louis im Oktober 15° C. beträgt, die Temperatur in 3000 m wird etwa 0°, in 5000 m ungefähr — 10° betragen. Obgleich so große Höhen von bemannten nicht erreicht werden können, dürfte es doch interessieren, daß im Januar 1905 in einer Höhe von 14836 m — 79° C. von einem unserer Ballons registriert wurden. Es ist dies die niedrigste Temperatur, die je in der Atmosphäre beobachtet wurde. Im Juli desselben Jahres wurden in 13750 m — 59° registriert.

Kgl. Aeronautisches Observatorium Lindenberg.

Von seiten des Kgl. Aeronautischen Observatoriums Lindenberg erhalten wir nachstehende Übersicht der daselbst im Jahre 1906 ausgeführten Aufstiege.

1. Am Observatorium selbst wurden 1906 im Rahmen der täglichen Arbeiten mit Drachen und Kugelballons 519 Aufstiege ausgeführt, wobei alle Probe-Experimente, welche noch nicht 500 m Höhe erreichten, Versuche mit neuen oder umgebauten Drachen und Ballons usw. nicht mitgezählt sind.

Die Aufstiege verteilen sich über die einzelnen Monate in nachstehender Weise:

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mit Drachen	44	33	37	29	19	22	14	28	29	30	44	33	362
> Ballons	0	8	11	19	30	11	31	14	13	6	4	10	157
Zusammen	44	41	48	48	49	33	45	42	42	36	48	43	519

Wenn man die erreichten Höhen betrachtet, wobei dann nur jeder Tag einmal mit der größten während der 24 Stunden erreichten Höhe eingestellt ist, ohne Rücksicht darauf, ob während dessen 1 oder mehrere (bis zu 6) Aufstiege unternommen wurden, so ergibt sich das nachstehende Bild:

Mittlere Höhe:	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Drachenaufstiege . . .	2383	2939	2285	2862	2283	2848	2449	2885	3102	2978	3041	2379	2708
Zahl der Tage	31	22	24	16	14	19	11	22	19	27	27	27	259
Ballonaufstiege	—	1831	1980	2459	2322	2463	2512	2477	2326	2439	2047	1580	2322
Zahl der Tage	0	6	7	14	17	11	20	9	11	4	3	4	106
Gesamtmittel	2383	2702	2216	2674	2305	2707	2489	2766	2818	2908	2942	2276	2596
Maximalhöhe	3900	5600	5810	5105	4110	6040	3910	4400	5100	4960	6250	6010	6250

Nach Stufenwerten von 1000 zu 1000 m wurden erreicht (Zahl der Tage):

Höhe	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
< 1000 m	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	4	10 (3 ¹ / ₂ %)
1—2000	12	8	13	6	14	11	10	3	5	6	6	12	106 (29 ¹ / ₂ %)
2—3000	7	10	14	16	10	8	14	16	14	10	9	8	136 (37 ¹ / ₂ %)
3—4000	10	5	2	3	6	7	7	8	6	8	5	7	75
> 4000 m	10	5	2	3	6	7	7	8	6	8	5	7	113
davon	0	5	2	5	1	4	0	3	5	6	5	2	38
> 5000 m	0	2	2	1	0	1	0	0	1	0	3	1	11

Fünf Aufstiege (an fünf verschiedenen Tagen) überschritten die Höhe von 6000 m, davon drei allein im November, je einer im Juni und Dezember.

II. An bemanneten Ballonfahrten wurden fünf ausgeführt, worüber die nachstehende Tabelle nähere Auskunft gibt; sie fanden sämtlich von Berlin aus statt.

Datum	Ballon	Inassen	Dauer	Länge	Größe Höhe	Landungsort
4. Januar	«Helmholtz»	Berson, Coym	^{h m} 8 51	263 km	6512 m	Doderlage bei Deutsch-Krone.
1. März	«Brandenburg»	» »	7 07	380 »	5515 »	Taliszkow, Kr. Konin, Russ.-Polen.
5.—7. April	ohne Namen	K. Wegener u. A. Wegener	52 32	1310 »	3775 »	Laufach bei Aschaffenburg.
14.—15. Okt.	«Brandenburg»	K. Wegener u. Kleinschmidt	21 32	375 »	3485 »	Obernhain, Kgr. Sachsen.
7.—8. Dez.	«Bezold»	Berson, Coym	24 04	415 »	1490 »	Mönkelbude, am Stettiner Haff.

III. Registrierballon-Aufstiege (durchweg Gummikallons mit Fallschirm) fanden statt 21, davon im Juli, Oktober und Dezember je 3, im März, Mai und September je 2, in den übrigen Monaten je 1.

Zwei Ballons sind bis jetzt noch nicht gefunden bzw. gemeldet worden; unter den gemeldeten erreichte der Ballon vom 4. Oktober mit 19700 m die größte Höhe.

IV. Außerhalb des Observatoriums wurden noch von Beamten desselben entweder aus Anlaß von Urlaubsreisen — jedoch mit materieller und sachlicher Unterstützung des Observatoriums —, oder in direkt dienstlicher Mission nachstehende Aufstiegsreihen ausgeführt:

- Vom 2. Januar bis 8. Februar d. Js. machte Herr K. Wegener auf dem Gipfel des Brocken mit einer Handwinde eine Reihe von 29 Drachenaufstiegen in geringere Höhen, die dem Studium einer Spezialfrage (Temperatur-Verhältnisse an der Oberfläche winterlicher Stratus-Schichten) gewidmet waren.
- Zwischen dem 1. und 15. August d. Js. führte Herr Coym an Bord des schwedischen Vermessungsschiffes «Skagerrack» in der Ostsee südlich von Schonen, im Sund, Kattegat und Skagerrack 8 Drachenaufstiege aus, deren höchster 3030 m erreichte.
- Vom 5. September bis 4. Oktober d. Js. schickten die Herren Berson und Coym vom Platze der Ausstellung zu Mailand 18 Registrierballons empor, von denen 17 wieder gefunden wurden und nur einer (vom 12. IX.) bis heute fehlt. Die erreichten Maximalhöhen waren 19000 m am 5. und 18200 m am 23. September.

Die ausführlichen Ergebnisse aller vorstehend unter I. bis IV. aufgezählten Arbeiten werden gegen Ausgang des Sommers d. Js. im zweiten Bande der Publikationen des Observatoriums veröffentlicht werden.

Die Drachenstation der Deutschen Seewarte.

Die Erforschung der höheren Luftschichten auf der Drachenstation der Deutschen Seewarte hat auch in den beiden letzten Jahren¹⁾ ihren regelmäßigen Fortgang genommen. An windstillen Tagen war es zwar immer noch nicht möglich, ein Instrument emporzusenden, da auch in diesen beiden Jahren keine Fesselballons dazu verwandt wurden. Eine Erweiterung des Programms hat jedoch insofern stattgefunden, daß im Verein mit dem Hamburger Physikalischen Staatslaboratorium an den internationalen Termintagen Registrierballons aufgelassen wurden.

¹⁾ Über die Tätigkeit auf der Station in den Jahren 1903 und 1904 wurde im Heft 3 des IX. Jahrganges (1905) dieser Mitteilungen berichtet.

Die Technik der Drachenaufstiege, die natürlich auf jeder Drachenstation ihren besonderen Entwicklungsgang nimmt, ist in vielen Beziehungen vervollkommen. Infolge der größeren Übung der Arbeiter hat die Form und Banart der Drachen eine größere Präzision erhalten;¹⁾ die schwer herzustellenden notwendigen Drahtspaltungen in der Drachenseile werden jetzt so sicher angefertigt, daß im Jahre 1906 ein Abreißen infolge mangelhafter Spaltung nicht mehr vorgekommen ist. Die Abreißvorrichtungen, die bei zu starkem Zuge zum Abwerfen der Nebendracben dienen, funktionieren jetzt in jeder Beziehung mit großer Sicherheit. Mit Erfolg wurden auch im letzten Halbjahre kleinere geflügelte Drachen (4¼ m² Fläche; vgl. Anm. 2) des auf der Station üblichen Modells «Diamant» als Nebendracben benutzt, da bei schwachen Winden der Zug derselben zum Heben des Drahtes genügte (der erreichte Höhenwinkel litt nur unbedeutend, da man unter Umständen einen Nebendracben mehr anhängte), bei Sturm jedoch der Zug nur selten so stark wurde, daß überhaupt ein Abreißen von Nebendracben eintrat.

Das Einholen der Drachen fand, wie auch früher, mit einem einpferdigen Spiritusmotor statt, der gegenwärtig freilich, nach vierjährigem Dienst, bedenklich an Altersschwäche leidet; mit Sehnsucht wird daher der bereits bewilligte dreipferdige Elektromotor erwartet, mit dessen Hilfe fast in allen Fällen eine solche Geschwindigkeit im Einholen zu erzielen ist, daß Unfälle, wie plötzlichcs Herabfallen der mit Rauhreif beschwerten Drachen etc., in Zukunft vermieden werden können. Als registrierendes Instrument wurde stets das in fast jeder Beziehung vortreffliche Marvin-Instrument benutzt. In letzter Zeit wurden jedoch auch wiederholt Versuche ausgeführt mit einem neuen Drachcinstrument von Bosch in Straßburg i. E., das den großen Vorteil hat, daß es nur wenig mehr als ¼ so teuer ist wie jenes.

Ein schwerer Schlag traf die Drachenstation Ende November 1906, als eine elektrische Bahn fertiggestellt wurde, die gerade nach den Richtungen hin, nach welchen infolge der vorherrschenden Winde die meisten Aufstiege stattfinden, etwa 200° im Umkreis verläuft. Die oberirdische Leitung dieser Bahn ist nämlich mit sehr hochgespanntem Wechselstrom geladen, der bekanntlich große Widerstände leicht überwindet; es wirkt daher ein mit der Hand gefaßtes, den fortfliegenden Drachen nachschleifendes Drahtende unfehlbar tödlich, falls zufällig ein Kontakt des Drahtes mit jener Leitung eintritt. Es durften deshalb seit Ende November nur selten Aufstiege gemacht werden. Sofort eingeleitete Unterhandlungen haben den Erfolg gehabt, daß dieser Übelstand durch Anbringen von Schutzdrähten noch im April dieses Jahres beseitigt sein wird, so daß dann die Arbeit der Drachenstation im früheren Umfange wieder aufgenommen werden kann.

Über die Erfolge der Tätigkeit an der Drachenstation wird wohl am besten ein Überblick gewährt durch Wiedergabe eines Auszuges aus den Tabellen, wie sie in den Jahresberichten der Deutschen Seewarte veröffentlicht sind:

Drachenaufstiege im Jahre 1905 und 1906 *)

1905	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Zahl der Aufstiege . . .	23	22	24	21	21	20	14	17	18	19	15	19
Davon > 3000 m . . .	2	6	3	7	4	4	9	4	0	5	1	2
Davon > 4000 m . . .	0	0	0	1	3	1	5	2	0	0	0	0
Mittlere Höhe (m) . . .	1309	2265	1845	2526	2092	2249	3144	2536	2248	2300	1844	1891
Größte Höhe (m) . . .	3360	3940	3820	4550	4100	4330	4580	4800	2940	3410	3500	3570

¹⁾ Begünstigt wurde das Erreichen dieses Zieles dadurch, daß man auf der hiesigen Drachenstation nach Durchprobieren mehrerer anderer Modelle endgültig zu einem bestimmten, dem Modell «D. Seewarte 1904» (Diamantdräbe mit Flügeln), übergegangen ist. Ich verweise hier auf die Beschreibung der Drachenstation und ihrer Einrichtung von Herrn Prof. Köppen in den «Annalen der Hydrographie etc.» 1906, Heft 2.
*) Vergl. die Tabellen für 1903 und 1904, Heft 3. Jahrgang IX (1905) dieser Mitteilungen. Wegen zu schwachen oder ausnahmsweise zu starken Windes mußten an 14 aller Tage die Drachenaufstiege ausfallen.

1906	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Zahl der Aufstiege . .	21	21	21	16	21	20	17	18	13	20	18	—
Davon \geq 3000 m . .	2	1	2	1	3	8	3	8	5	8	7	—
Davon \geq 4000 m . .	1	0	0	1	0	2	0	1	0	1	1	—
Mittlere Höhe (m) . .	2080	1994	2095	1642	1810	2447	2070	2713	2685	2520	2644	—
Größte Höhe (in) . .	5500	3050	3000	5000	3780	4650	3750	4220	3910	4000	4080	—

Zum Schluß möge noch erwähnt werden, daß in diesen beiden Jahren 5 mal Blitzschlag beim Drachenaufstieg stattfand; der gesamte ausgelassene Draht wurde jedesmal völlig vernichtet, niemals jedoch erlitten die an der Winde beschäftigten Personen ernstlichen Schaden.

Eine wesentliche Erweiterung erfuhr, wie schon erwähnt, die Tätigkeit der Drachenstation durch Übereinkommen mit dem Hamburger Physikalischen Staatslaboratorium über gemeinsames Aufflassen von Pilot- und Registrierballons, vorzugsweise an den internationalen Termintagen.

In Verwendung kam dabei, abgesehen von den ersten Versuchen, ein mit Wasserstoff gefüllter Gummiballon mit aufgesetztem Fallschirm; als registrierende Instrumente wurden solche von Bosch-Hergesell, Teisserenc de Bort und Thierry benutzt. Zur Verfolgung der Ballons wurde zuerst ein vorhandener älterer Theodolit, im Laufe des letzten Jahres aber der Spezial-Theodolit von A. de Quervain benutzt. Der letztere hat sich vorzüglich bewährt: es wurde damit einmal das Platzen des Ballons in einer Höhe von 9700 m und 21 km horizontaler Entfernung deutlich beobachtet.

Während bei den Drachenaufstiegen die Aufzeichnung mit Methylviolett auf einem mit entsprechendem Koordinatensystem bedruckten Papier stattfindet, wird bei den hiesigen Ballonaufstiegen eine berufte Glimmerplatte mit darunter befindlichem photographischen oder Lichtpauspapier benutzt. Die Auswertung der bei den Drachenaufstiegen erhaltenen Aufzeichnungen geschieht infolge des Koordinatennetzes genau genug durch Abgreifen mit dem Zirkel, dagegen wird zur Auswertung der Ballon-Meteorogramme der Apparat von Baron K. v. Bassus benutzt, der unzweifelhaft dabei manche nicht zu unterschätzende Vorteile bietet.

Die Hauptergebnisse der Registrierballonaufstiege sind von Herrn Dr. Perlewitz in einer Abhandlung im Jahrbuch der Hamburger wissenschaftlichen Anstalten für 1906 dargestellt. Diejenigen der Drachenaufstiege erscheinen täglich in den Wetterberichten der Seewarte. Eine zusammenfassende Bearbeitung der Windrichtungen wird nächstens in den »Annalen der Hydrographie etc.« veröffentlicht werden; eine größere Arbeit, die namentlich die Temperaturverteilung darstellt, wird für das »Archiv der Deutschen Seewarte« vorbereitet.

Dr. E. Aselmann.

Internationale Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt.

Termin 1907.

Über die großen Unternehmungen bei den wissenschaftlichen Simultanaufstiegen in diesem Jahre teilt der Präsident der I. K. f. w. L. folgendes mit:

Abgesehen von den Aufstiegen, welche von den bekannten Stationen in Europa und Amerika vonstatten gehen werden, werden bei den Serienaufstiegen Anfang Juli 1907 noch verschiedene Expeditionen tätig sein, um sich an der Erforschung der Atmosphäre zu beteiligen. Im hohen Norden wird der Fürst von Monaco wiederum Experi-

mente veranstalten, während weiter südlich, zwischen Island und Norwegen, die deutsche Marine ein Schiff für Ballonaufstiege aussenden wird. Noch weiter südlich, etwa in der Breite der Hebriden, wird eine weitere deutsche Expedition, unter Führung des Hauptmanns Hildebrandt, tätig sein. Weiter wird die französische Marine ein Schiff zur Erforschung der freien Atmosphäre in die Gegend der Azoren entsenden; endlich werden die Herren Teisserenc de Bort und Rotech auf ihrer Jacht «Otaria» noch weiter südlich in der Gegend der Passatwinde und Kalmen Aufstiege veranstalten. Es schweben ferner noch Verhandlungen, die eine Beteiligung der italienischen Marine im Mittelmeer bezwecken. Über die Bemühungen, noch weitere Aufstiegsstationen, wie in einem früheren Zirkular angedeutet worden ist, für unsere Zwecke zu gewinnen, hoffe ich später im günstigen Sinne berichten zu können.

Da es für einige der im Atlantischen Ozean geplanten Expeditionen nicht möglich sein wird, zur vorgeschlagenen Zeit, nämlich den 3. bis 5. Juli, am Platze zu sein, wird es sich als notwendig erweisen, die Zeit des grossen Serienaufstieges zu verschieben. Es ist hierfür die 4. Woche des Juli, nämlich die Tage vom 22. bis 27. Juli, in Aussicht genommen, mit der Maßgabe, daß der 23., 24. und 25. Juli als Haupttage gelten sollen. Äußerst wünschenswert sind auch Aufstiege an den Vor- und Nachtagen. Ich bitte deshalb sämtliche Teilnehmer, an unseren großen Serienaufstiegen womöglich in der ganzen 4. Woche Aufstiege zu veranstalten, oder, wenn dies nicht ausführbar sein sollte, an den eben genannten Haupttagen. Die internationalen Augustaufstiege sollen dann in Wegfall kommen und dafür am 4. Juli ein gewöhnlicher kleiner internationaler Aufstieg erfolgen.

Die Daten für die nächsten internationalen Aufstiege des Jahres 1907 sind demgemäß nunmehr folgende:

6. Juni, 4. Juli, 22., 23., 24., 25., 26. und 27. Juli, 4., 5. und 6. September, 3. Oktober, 6., 7. und 8. November und 5. Dezember.

Die Wolken- und Bergstationen werden gebeten, an den neuen Terminen in gewohnter Weise ihre Beobachtungen anzustellen und vor allen Dingen den großen Serienaufstieg des Monats Juli durch intensive Messungen zu unterstützen.

Übersicht über die Beteiligung an den internationalen Aufstiegen.

3. Mai.

Trappes. Papierballon 13730 m. — **Oxshott.** Drachenaufstieg 1320 m. — **Petersfield.** (Mr. Ch. J. P. Cave) Drachenaufstieg 2150 m. — **Ueete.** (Service météorol.) Gummiballon 16970 m. — **Guadalajara.** Papierballon 2030 m. — **Rom.** Kein Aufstieg. — **Zürich.** Gummiballon 10800 m. — **Straßburg.** (M. I.) Gummiballon 24200 m; Visierung von Pilotballons an den Vor- und Nachtagen. — **Straßburg.** (Oberrh. Ver. f. Luftsch.) Bemannter Ballon 2560 m. — **Hamburg.** Drachenaufstieg 3400 m; Gummiballon 4580 m. — **Lindenberg.** Drachenaufstieg 3990 m; Gummiballon 11570 m. — **Barmen.** Bemannter Ballon 2600 m. — **München.** (Met. Zentr.-Stat.) Gummiballon, noch nicht gefunden. — **München.** (Baron v. Bassus). Gummiballon 13210 m. — **Wien.** Gummiballon 10000 m; Bemannter Ballon 4000 m; (4. Mai) Bemannter Ballon 4120 m. — **Pawlowsk.** Drachenaufstieg 4240 m; Registrierballon 12300 m. — **Kautchlo.** Registrierballon 10000 m. — **Alexandrowsk.** (Murman-Expedit.) Drachenaufstieg 2740 m. — **Blue Hill.** Drachenaufstieg 2530 m. — **St. Louis** (Missouri). (Mr. A. L. Rotech). Registrierballon 10300 m. — **Mount Weather** (Virginia, U. S. A.). Drachenaufstieg 1510 m.

7. Juni.

Trappes. Registrierballon, noch nicht gefunden. — **Ueete.** Gummiballon 15690 m. — **Guadalajara.** Gummiballon, die Registrierungen wurden verwischt. — **Mulland.** (Ausstellung). Registrierballon 23800 m; (Brigata Specialisti) Bemannter Ballon 3230 m. — **Zürich.** Gummiballon 13720 m. — **Straßburg.** Gummiballon 17290; an den Vor- und Nachtagen Visierung von Pilotballons. — **Straßburg.** (Oberrh. Ver. f. Luftsch.) Bemannter

Ballon 1700 m. — **Hamburg.** Gummiballon 14 500 m. — **Lindenberg.** Drachenaufst, 4740 m; Gummiballon 17 770 m. — **Godesberg.** (Niederrh. Ver. f. Luftsch.) (6. Juni). Bemannter Ballon 4530 m. — **München.** (M. Z.) Gummiballon ca. 16 000 m. — **Wien.** Gummiballon 6790 m; (8. Juni) Bemannter Ballon 2830 m. — **Pawlowsk.** Drachenaufst. 3900 m; Registrierballon 11 000 m. — **Kontchino.** Registrierballon 16 700 m. — **Alexandrowsk.** Drachenversuche miflungen. — **Blue Hill.** Drachenaufstieg 1470 m. — **Mount Weather.** Drachenaufstieg 1640 m.

4., 5., 6. Juli.

Trappes. 4. Juli, Papierballon 15 170 m; 5. Juli, Papierballon 14 290 m; 6. Juli, Papierballon 13 760 m. — **Oxshott.** Kein Aufstieg wegen zu schwachen Windes. — **Uccle.** 5. Juli, Gummiballon 15 680 m. — **Guadalajara.** 4. Juli, Papierballon 2950 m; 5. Juli, Papierballon 8010 m; Bemannter Ballon 3950 m; 6. Juli, Papierballons, Registrierungen wurden verwischt. — **Rom.** 5. Juli, Aufstieg des bemannten Ballons unmöglich geworden. — **Pavia.** 4. Juli, Registrierballon 4630 m. — **Mallind.** 5. Juli, Reg.-Ballon noch nicht gefunden. — **Zürich.** 5. Juli, Gummiballon 12 570 m. — **Straßburg.** 4. Juli, Gummiballon 8150 m; 5. Juli, Gummiballon 22 240 m; 6. Juli, Gummiballon 17 090 m. — **Hamburg.** 4. Juli, Gummiballon 9600 m; 5. Juli, Drachen 670 m; Gummiballon 10 740 m; 6. Juli, Drachen 630 m; Gummiballon 13 200 m. — **Lindenberg.** 4. Juli, Drachen 2320 m, Gummiballon 12 590 m; 5. Juli, Drachen 2650 m; Gummiballon 8590 m; 6. Juli, Drachen 3500 m. — **Godesberg.** 5. Juli, Bemannter Ballon 3000 m. — **München.** (Met. Z.) 4. Juli; Gummiballon 16 650 m; 5. Juli, Gummiballon 19 000 m; 6. Juli, kein Aufstieg wegen ungünstiger Witterung. — **München.** (v. Bassus), 5. Juli, Gummiballon 19 500 m. — **Wien.** 4. Juli, Bemannter Ballon 3960 m; 5. Juli, Gummiballon 3450 m; Bemannter Ballon 7410 m; 6. Juli, Gummiballon 4950 m. — **Pawlowsk.** 4. Juli, Drachen 520 m; Registrierballon, noch nicht gefunden; 5. Juli, Registrierballon, noch nicht gefunden; 6. Juli, Drachen 3880 m; Registrierballon 18 100 m. — **Kontchino.** 5. Juli, Drachen 460 m; Registrierballon 18 500 m; 6. Juli, Drachen 1160 m. — **Blue Hill.** Kein Aufstieg wegen zu schwachen Windes. — **Mount Weather.** 4. Juli, Drachen 1070 m; 6. Juli, Drachen 2030 m.

2. August.

Trappes. Papierballon 16 140 m. — **Uccle.** Gummiballon 18 840 m. — **Guadalajara.** Papierballon 10 750 m. — **Pavia.** Registrierballon 14 870 m. — **Zürich.** Gummiballon 13 600 m; Vor- und Nachttag Pilotballons 7000 m. — **Straßburg.** Gummiballon 19 200 m; Vor- und Nachttag Pilotballons. — **Hamburg.** Drachen 3020 m; Gummiballon 1440 m. **Lindenberg.** Drachen 2950 m; Gummiballon 10 880 m. — **München.** (Met. Z.) Gummiballon 14 970 m. — **München.** (v. Bassus) Gummiballon 13 450 m. — **Wien.** Gummiballon 7770 m; Bemannter Ballon 4230 m; (1. Aug.) Bemannter Ballon 7240 m. — **Pawlowsk.** Drachen 2230 m; Registrierballon, noch nicht gefunden. Am 1. Aug. Drachenaufstiege à bord du bateau militaire dans le lac de Ladoga, 1930 m. — **Kontchino.** Registrierballon 2750 m. — **Jekaterinburg.** (Meteorol. Observat.), 1. Aug., Drachen 2380 m. — Jacht des Fürsten von Monaco, bei **Spitzbergen**, Gummiballon 4240 m; 3. Aug. Drachen 320 m. — **Blue Hill.** Kein Aufstieg wegen zu schwachen Windes. — **Mount Weather.** Drachen 1200 m.

6. September.

Trappes. Papierballon 15 350 m. — **Uccle.** Gummiballon, keine Registrierung. — **Petersfeld.** Drachen 470 m. — **Brighton,** South Coast (Ms. S. H. R. Salmon), Drachen 1000 m. — **Guadalajara.** Papierballon 12 200 m. — **Mallind.** Registrierballon 15 330 m. — **Zürich.** Gummiballon 12 200 m; Vor- und Nachttag Pilotballons 12 000 m. — **Straßburg.** Gummiballon 19 240 m; Vor- und Nachttag Pilotballons. — **Hamburg.** Drachen 3910 m; Gummiballon 13 980 m. — **Lindenberg.** Drachen 4780 m; Gummiballon 13 890 m. — **München.** (Met. Z.) Gummiballon 11 730 m. — **Wien.** Bemannter Ballon 6170 m. — **Pawlowsk.** Drachen 1100 m; Registrierballon 9400 m. — **Kontchino.** Registrierballon 16 000 m. — **Blue Hill.** Drachen 3540 m. — **Mount Weather.** Drachen 1380 m.

4. Oktober.

Trappes. Keine Nachricht. — **Ueele.** Gummiballon 13 970 m. — **Brighton.** Drachen 1000 m. — **Guadalajara.** Papierballon, Uhr des Instrumentes stehen geblieben; Pilotballon 7000 m. — **Mulland.** Registrierballon 12 600 m; 5. Oktober, **Lago Magglore.** Registrierballon 10 270 m. — **Zürich.** 5. Oktober, 3 Fesselballonaufstiege bis ca. 1500 m. — **Straßburg.** Gummiballon 13 830 m. — **Hamburg.** Drachen 1400 m; Gummiballon 13 220 m. — **Lindenberg.** Drachen 3950 m; Gummiballon 19 760 m. — **München.** (Met. Z.) Gummiballon 8330 m. — **Wien.** 5. Oktober, Bemannter Ballon 2460 m. — **Pawlowsk.** Drachen 3000 m; Registrierballon, noch nicht gefunden. — **Koutchino.** Registrierballon, noch nicht gefunden. — **Kasan.** Drachen 1300 m. — **Blue Hill.** 6. Oktober, Drachen 2710 m. — **Mount Weather.** 5. Oktober, Drachen 1690 m.

8. November.

Trappes. Keine Nachricht. — **Ueele.** Gummiballon 12 800 m. — **Guadalajara.** Papierballon 3420 m; Pilotballon. — **Pavia.** Registrierballon 23 890 m. — **Zürich.** Gummiballon ca. 12 000 m; Nachtig Pilotballon 9000 m. — **Straßburg.** Gummiballon, noch nicht gefunden; Vor- und Nachtig Pilotballons. — **Hamburg.** Drachen 3560 m, Gummiballon 16 700 m. — **Lindenberg.** Drachen 6010 m; Gummiballon 18 610 m. — **München.** (Met. Z.) Gummiballon 11 630 m. — **Wien.** Bemannter Ballon 4160 m; 7. November, Bemannter Ballon 2560 m. — **Pawlowsk.** Drachen 1490 m; Registrierballon noch nicht gefunden. — **Koutchino.** Kein Aufstieg. — **Blue Hill.** Kein Aufstieg. — **Mount Weather.** Drachen 1610 m.



Aeronautik.

Medaillen-Vorschläge
für den deutschen Luftschiffer-Verband.

Gelegentlich der Tagung des deutschen Luftschiffer-Verbandes zu Berlin am 14. Oktober 1906 wurde der daselbst gewählten Sportkommission der Auftrag zuteil, die Frage zur Schaffung einer Medaille in die Wege zu leiten, indem zunächst bis 1. April Vorschläge zu solchen gesammelt und in der Verbandszeitschrift veröffentlicht werden sollten. Das Bedürfnis nach solchen kleinen Kunstwerken kann selbstredend erst mehr in die Erscheinung treten, sobald der deutsche Luftschiffer-Verband mehr den Wettflügen zwischen Ballons als dem schönsten aeronautischen Sport oder besonderen Rekordflügen erhöhte Beachtung schenken wird.

Bisher liegen uns fünf Entwürfe von aeronautischen Medaillen vor.

Abbildung I zeigt einen auf der Klippe sitzenden Adler, der erschreckt



Abb. 1.

zu einem zwischen Wolken fliegenden Ballon emporblickt. Den Hintergrund bildet das endlose weite Meer. Das Motiv ist gefällig entworfen, aber es ist nicht gerade neu.

Abbildung 2 zeigt einen auf einem Hengst über die Wolken jagenden kühnen Jüngling, der den König der Lüfte, den Adler, überholt hat. Offen-



Abb. 2.



Abb. 3.

bar will der Künstler damit andeuten, daß der Mensch als Beherrscher der irdischen Kraft nunmehr sich auch zum Herrn der Luft gemacht hat. Die Darstellung will uns nicht recht gefallen, weil wir die Empfindung haben, daß der Jüngling hinten von der Kruppe des Pferdes abgleitet. Wer sich



Abb. 4.



Abb. 5.

nackt auf nacktem Pferde befindet, muß sich in der vorgestellten Lage an der Mähne festhalten und außerdem noch sich mit Ober- und Unterchenkel am Pferdeleibe gut fest klemmen. Eine derartige Darstellung, verbunden mit dem Ausdrucke des Triumphes des Jünglings über den Erfolg, wäre lebendiger

und besser gewesen. Vielleicht versteht der Künstler sich dazu, sie nach dieser Richtung hin zu verbessern.

Abbildung 3 stellt eine geschmackvolle Rückseite vor.

Obige drei Entwürfe stammen von Herrn Bildhauer Alb. Mor. Wolff in Berlin und sind uns durch die Firma A. Werner & Söhne, Berlin SW 13, Alexandrinenstraße 14, eingesandt worden.


Abbildung 4 stellt einen eigenartigen Entwurf vor, der den Kampf der Naturgewalten im Sinne der altgermanischen Vorstellungen vorführt.

Im Hintergrunde schwebt der Ballon, im Vordergrunde stürmt Thonar auf seiner schwarzen Mähre heran, erzürnt den blitzbringenden Hammer Miölnir gegen den Ballon schwingend, begleitet von kläffenden und heulenden Wölfen.

Aber Freia, die Förderin der Kultur, tritt ihm in den Weg, sie wehrt den verhängnisvollen Schlag ab und hält auch die Wölfe ab.

Die germanische Auffassung ist bestechend. Die Ausführung dramatisch.

Abbildung 5 zeigt uns ein ruhigeres Bild: Der Vergleich der alten und der neuen Zeit. Der alte Wächter auf dem höchsten Turm schaut mit seinem treuen Gehilfen, dem Hunde, erstaunt auf den aus der Tiefe emporsteigenden, an ihm vorüberfliegenden Ballon.

Die letzten beiden Entwürfe sandte die Firma L. Chr. Lauer, G. m. b. H., Nürnberg, Berlin SW, Ritterstraße 46. 



Über die Nordsee.

Die Fahrt des «Ziegler» nach England 10.—11. April 1907.

Von Dr. K. Wegener.

Die 6. meteorologische Ballonfahrt des Physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M., welche anlässlich des internationalen Termins vom April 1907 stattfand, hat dadurch allgemeineres Interesse erregt, daß sie mit einer Landung in England endete. Bisher ist es noch keinem Ballon gelungen, von Deutschland aus den Kanal, geschweige denn die Nordsee, zu überfliegen.

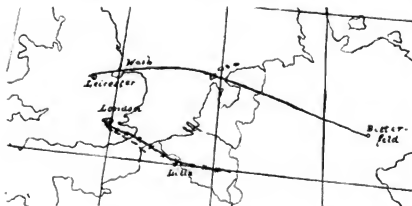
Indessen würde man es einer meteorologischen Fahrt nicht gerade zum Verdienst anrechnen können, daß sie ein rein sportlich, bzw. allgemein menschlich erstrebenswertes Ergebnis, und dies obendrein nur durch Zufall gefunden hätte.

Die Bedeutung der Fahrt für den Meteorologen liegt vielmehr, ganz abgesehen von den angestellten Beobachtungen, darin, daß das Experiment genau so verlief, wie meteorologische Überlegungen dies hatten voraussehen lassen, und daß man so durch eine glänzende Übereinstimmung zwischen Erwartung und Erfolg ein experimentum crucis erhielt für die Richtigkeit der meteorologischen Voraussetzungen: es war, dies mag im vorhinein betont werden, nicht ein blinder Glückszufall, daß die Fahrt nach England führte und dort endete, vielmehr stand das Ergebnis vor Beginn geradezu mit Notwendigkeit fest. Ein Tiefdruckgebiet lag über dem Kanal; die Bewölkung zeigte uns, daß wir uns in seinem Bereich befanden. Ferner wiesen die Wetterkarten der vergangenen Tage darauf hin, daß das Tiefdruckgebiet nach SE ziehen würde. Es war zwar nicht ganz ausgeschlossen, daß wir in ungünstiger Richtung, etwa nach NW, auf die Nordsee kommen, und uns so wenigstens in den Schein einer Gefahr begeben konnten; aber mit großer Sicherheit konnten wir auf dauernde Linksdrehung unseres Kurses rechnen, darauf also, daß wir England erreichen würden.

Als der Ballon um 8 Uhr 10 Min., in dunkler Nacht, von Bitterfeld aus mit 1440 cbm Wasserstoff vollgefüllt, und mit 32 Sack Ballast belastet, aufstieg, war es bei der hohen Geschwindigkeit und dem westnordwestlichen Kurse, welchen wir sogleich verfolgten, klar, daß wir spätestens am nächsten Morgen die Nordseeküste erreichen würden.

So stand dem der Plan einer Überfahrt bei der Abfahrt schon fest. Die Person des mitfahrenden Herrn Koch aus Frankfurt gab die Gewähr, daß von dieser Seite keine Schwierigkeiten erhoben werden würden.

Unangenehm wurde uns das Überfliegen des Harzes; nicht nur wurden dadurch naturgemäß einige Ballastopfer bedingt, sondern es wurde auch aufreibend für uns, ununterbrochen einen Hügelrücken nach dem anderen vor uns in die Höhe wachsen zu sehen, und darauf gefaßt zu sein, mit dem Schlepptau und dem Korbe in die Baumkronen aufzusetzen. Bei der hohen Windgeschwindigkeit ging es natürlich ohne energische Wirbelbildung der Luft über den engen Tälern nicht ab. Am stärksten waren zu unserer Überraschung die Vertikalbewegungen auf der Leeseite des Gebirges, als wir uns schon über flacherem Land befanden. Am NW-Abhange des Harzes gelang es uns, endlich Orientierung zu bekommen. Während wir bisher nur aus dem raschen Vorbeisuchen der Lichter auf eine hohe Geschwindigkeit und nach den Beobachtungen des Kompasses auf WNW-Richtung geschlossen hatten, erkannten wir nunmehr Alfeld a. d. Leine und später Hameln a. d. Weser. Merkwürdigerweise wurden unsere Kompaßbeobachtungen durch die wahren Örter des Ballons durchweg bestätigt, während die Kompaßbestimmungen



— Fahrt des Dr. K. Wegener vom 10.—11. April 1907.
 - - - Fahrt der Mrs. Harbord vom 21. Febr. 1907.
 . . . Fahrt der Mrs. Harbord vom 25. Febr. 1907.

im Freiballon sonst auch nach meinen Beobachtungen nicht gerade immer als sehr zuverlässig gelten dürften. Wir flogen in geringer Höhe in der völlig finsternen Nacht in derselben Richtung und Geschwindigkeit weiter, sodaß wir um 5 Uhr 23 morgens mit Beginn der Dämmerung an der holländischen Küste standen, am Nordausgange der Zuidersee. Die

letzten Stunden waren wir in einer gleichmäßigen Höhe von 250 m geflogen, indem wir auf der schweren Bodenschicht schwammen, welche sich durch die Ausstrahlung der Erde während der Nacht gebildet hatte. Es war Tag geworden, als wir dann zum letzten Male auf viele Stunden über Land fuhren, und zwar über die Südspitze von Texel: die brausende Nordsee lag nun unter uns auf voraussichtlich 7—8 Stunden.

Das «Amsterdamer Handelsblatt» vom 11. April aber meldete mittags seinen Lesern unter der Überschrift «Luchtballon naar zee gedreven», daß ein Luftballon durch den «kräftigen Oostenwind» zur Nordsee getrieben sei, und schloß «hoogstwaarschijnlijk zal de ballon in de Noordzee terecht komen».¹⁾

Über der See kam der Ballon langsam ins Steigen unter der wärmenden Wirkung der Sonnenstrahlen, bis er schließlich in einer Höhe von ca. 2000 m im Gleichgewicht war. Um 9 Uhr schloß sich unter uns eine Nebeldecke dichter und dichter zusammen und entzog uns den Anblick der schäumenden See und der schwer arbeitenden und mit einem Wall von Schaum umgebenen Schiffe, welche wie zierliches Spielzeug unter

¹⁾ Diese Notiz hatte wohl mehrere Zeitungen veranlaßt, am Abend mitzuteilen, daß ein Ballon ins Meer getrieben sei.

uns fortzogen. Wir nahmen nun keine Bewegung mehr wahr, sondern standen scheinbar über dem Wolkenteppich still. Kurz vor 12 Uhr tönte anstatt des gleichmäßigen bisherigen Brausens der See dumpfes Donnern zu uns herauf. Wir schlossen daraus, daß wir über der englischen Küste standen. Zwecks Orientierung ließen wir deshalb den Ballon fallen, sobald er sinken wollte. Als es unter uns licht wurde (12 Uhr 4 Mittags) und wir aus den Wolken herauskamen, stellten wir fest, daß wir in der Landschaft Norfolk den von Osten nach Westen laufenden Teil der Nordküste entlang flogen. Die Drehung nach links, welche wir erwartet hatten, war also wirklich erfolgt.

Dieselben Gründe, die eine Fahrt nach England möglich machten, ließen nun aber auch eine Weiterfahrt, etwa nach Irland, bedenklich erscheinen. Die gleichmäßige Linksdrehung mußte sich nach dem, was wir von der Wetterlage wußten, mehr oder weniger gleichmäßig fortsetzen, sodaß wir darauf rechnen konnten, südlich von Irland auf den Atlantischen Ozean zu kommen. Der andere Ausweg über dem schmalen Inselland einen Hochaufstieg auszuführen, um so wenigstens den Ballast im Sinne der simultanen aeronautischen Aufstiege auszunutzen, war aus dem Grunde nicht unbedenklich, weil erfahrungsgemäß der Ostwind nicht in größere Höhen hinaufreicht, und über ihn oft genug schon ein frischer W- oder SW-Wind gefunden wurde. Bei der Unmöglichkeit aber, über der geschlossenen Wolkendecke eine derartige, der bisherigen fast entgegengesetzte Bewegung rechtzeitig bzw. überhaupt zu erkennen, hätte ein Hochaufstieg nur zuleicht mit einer Katastrophe in der See enden können. So schien der Landungsentschluß in England zweckmäßig. Wir überflogen noch in einer Stunde die von Sandbänken durchzogene Wasserwüste des Wash, wobei wir dicht über einem Feuerschiff wegingen, und landeten nach niedriger Fahrt über die englische Gartenlandschaft (sogenannte «negative» Fahrt: der Ballast war ja ohnehin verloren) mit einer sehr flotten Schleiffahrt, nachdem wir die Stadt Leicester überflogen hatten, in einem Vororte Anderby, südwestlich derselben, um 4 Uhr 20 Min. (mitteleuropäische Zeit) nachmittags. Die Fahrt hatte also 20 Stunden 10 Min. gedauert.

So interessant aber das Ergebnis der Fahrt als experimentum crucis in wissenschaftlicher, und als neue Leistung in sportlicher Beziehung, sein mag, so sei doch auch einmal auf den Gegensatz zwischen Sport und Wissenschaft hingewiesen. Aus Rücksicht auf den sportlichen Charakter der Fahrt, welcher die Voraussetzung für diese gebildet hatte, wurde die Laudung bei Leicester erforderlich, denn alles, was in sportlicher Beziehung erreicht werden konnte, war erreicht und jeder Schritt weiter hätte das gerade Erworbene wieder aufs Spiel gesetzt, ohne weiteren Gewinn bringen zu können. Wir wären mit ziemlicher Sicherheit bei einer Fortsetzung der Fahrt südlich Irland auf die See getrieben, und ob wir dann jemals wieder Land gesehen hätten (Westfrankreich oder Spanien), war zweifelhaft. Der Führer war daher durch die Rücksicht auf das Blut und Gut, das seinen Händen anvertraut war, trotz der noch vorhandenen großen Ballastmengen, genötigt, in England zu landen. Das wissenschaftliche Interesse hingegen hätte vielleicht gerade hier erst begonnen, wo es sich um ein Umfliegen einer Depression handelte. Der Sport will eben doch schließlich nur die vorhandenen Erfahrungen ausnutzen, die wissenschaftliche Forschung hingegen soll diese schaffen und erweitern: ein innerer Gegensatz, über welchen man sich nicht wird hinwegtäuschen können. Der Physikalische Verein muß sich aber, da es ihm zu selbständigerem Arbeiten an Mitteln fehlt, in der bisherigen Weise zufrieden geben, nur nebenbei der Wissenschaft zu dienen, und wenigstens kleine Beiträge zur Erforschung der Atmosphäre zu liefern, wo ihm selbständige rein wissenschaftliche Forschung aus finanziellen Gründen versagt ist.

Aber selbst ein Ergebnis, wie das vorliegende, wird man nicht oft erreichen können. Der Mitfahrende wird in der Regel nicht die erforderliche meteorologische Schulung besitzen, um der Situation überlegen gegenüber zu stehen. So wird bei ihm stets sehr viel mehr persönlicher Mut und Unternehmungslust notwendig sein zur Überwindung schwieriger Lagen, als bei dem Führer, und nur zu häufig wird dieser auf

die Durchführung eines vielleicht aussichtsreichen Planes verzichten müssen, weil der Mitfahrende eine Gefahr scheut, oder ihr unwissend gegenübersteht.

Das wissenschaftliche Ergebnis der Fahrt wird in der Meteorologischen Zeitschrift veröffentlicht werden.



Zweimal über den Kanal.

Von Mrs. Assheton Harbord, mit Genehmigung der Verfasserin übersetzt von Josephine Elias.

Ich hatte schon lange Zeit, eigentlich schon seit meiner ersten Ballonfahrt, den glühenden Wunsch, im Ballon über den Kanal zu fliegen, und dieser Wunsch wurde unwiderstehlich, als ich Besitzerin eines dieser famoson Fahrzeuge geworden war. Der Kanal und seine Überfliegung hatten wirklich solche Gewalt über mich bekommen, daß mein Ehrgeiz darin gipfelte, die erste meines Geschlechtes zu sein, welche in der Nacht im eigenen Ballon den Kanal kreuzte.

Aber zu diesem Wagnis braucht man kräftigen Wind, der auch beständig bleibt, und dem es nicht einfällt, seine Richtung unterwegs zu ändern, und einen nach Rußland auf der einen Seite, oder auf die Scilly-Inseln nach der anderen Seite zu treiben. Am 20. Februar endlich schienen Windrichtung und Geschwindigkeit günstig, so daß ich meinen Ballon füllen ließ und alle Kleinigkeiten vorbereitete, nicht zu vergessen heißen Kaffee in meinen »Thermos«, den ich nicht genug loben kann, denn trotz heftiger Kälte hielt er den Kaffee beinahe 10 Stunden kochend.

Bei unserer Ankunft in Chelsea blies der Wind leider in so heftigen Stößen, daß der Aufstieg für uns und die Gebäude in der Nähe etwas gefährlich geworden wäre, daher mußten wir uns vorläufig gedulden.

Aber am Abend des 21. Februar konnten wir, Mr. Pollock, dessen fünfte Kanalüberquerung es wurde, und ich, Mr. Shorts Platz um 10³⁰ verlassen, mit 13 Sack Ballast von je 20 kg an Bord, direkt über den höchsten Gasometer hinweg. Gasometer sind zum Füllen sehr angenehm, aber wenn dies gemacht ist, würde man sie am liebsten verschwinden lassen.

Es war eine prachtvolle Mondnacht. Der Wind blies mit ungefähr 13 m p. Sek., und wir berechneten, daß, im Falle er so bleibt, wir die Küste in

der Nähe von Dover in ungefähr 3 Stunden erreichen könnten, was sich als richtig erwies. Ehe wir an die Küste kamen, schleppten wir einige Zeit, und 10 Minuten vor 2 Uhr morgens verließen wir Englands Gestade zwischen South Forland und Dover, immer noch am Tau. Schleppen ist eine feine Erfindung, denn es balanciert den Ballon aus, so daß man lange Zeit ohne Ballast fahren kann. Aber oft ist es doch klüger, etwas Ballast zu opfern und hoch über anderer Leute Schornsteine wegzuliegen. Das Schlimmste beim Schleppen über Land



Mr. Assheton Harbord im Korbe ihres Ballons „Nebula“.

sind die Leute, welche beim Anblick eines Schlepptaues sofort denken, daß sie es festhalten sollen, und die sehr empört sind, wenn man nicht daran denkt, bei ihnen zu landen. Wir gingen nun auf 1200 m und genossen das reizende Bild einer Mondnacht über der See. Der Dampfer von Calais nach Dover war direkt unter uns, aber wir zu hoch, um zu hören, was die Mannschaft und die Passagiere über uns sagten oder dachten. Wahrscheinlich hatten die Passagiere genug an sich zu denken und hatten reichlich mit den Unannehmlichkeiten einer bewegten See zu tun, und diejenigen, denen das bewegungslose Dahinschweben eines Ballons bekannt ist, was nur recht wenige wissen, haben uns wahrscheinlich um unsere Reise beneidet, die durch kein Rollen und Stampfen und kein Fauchen der Maschine gestört wurde. Um 3 Uhr morgens, oder vielmehr einige Minuten später, waren wir drüben und hatten wieder trockenens Land unter uns; der Mond ging unter, und wir waren in einer Dunkelheit, die man tatsächlich greifen konnte; wir fühlten uns abgeschnitten von allem. Zwischen 4³⁰ und 5 Uhr morgens passierten wir Lille, das noch ausgezeichnet beleuchtet war (die Stadt mußte heute sehr lange aufgeblieben sein). Um 6³⁰ begann es zu dämmern, und als es allmählich heller und heller wurde, sahen wir, daß wir über einem weiten unübersehbaren Wolkenmeere schwebten, das sich völlig unter uns geschlossen hatte und in dem die Sonne bei ihrem Aufgange ein wunderbares Farbenspiel in Gold und Orange hervorzauberte. Aber bald, leider, fing es an zu schneien, und es hörte nicht wieder auf. Der Wind war schon früher westlicher geworden und wir taxierten, daß uns nicht die französische Mutter Erde in Empfang nehmen würde; wir gingen also zur Rekognoszierung hinunter. Wir sahen bald endlose wüste Landstrecken mit Schnee bedeckt, aber keine Spur von menschlicher Ansiedlung. Als endlich ein Ort in Sicht kam, entschlossen wir uns, zu landen, denn es war recht kalt. Wir landeten dann bei Stavelot, nahe Spa; ich war dabei in nicht geringer Sorge um meine «Nebula», denn das Land war mit einem Netz von Drähten überzogen. Wir hatten vor der Landung noch 5 Sack Ballast, mit denen wir noch weit nach Europa hineinfliegen konnten, aber wir waren 10 Stunden unterwegs gewesen und hatten an 300 km zurückgelegt, und Ruhe tat uns not.

So war nun mein Wunsch erfüllt, als erste Dame im eigenen Ballon über den Kanal gegangen zu sein. Aber — der Appetit kommt beim Essen, und schon drei Tage später lag Mr. Shorts Platz schon wieder unter mir, diesmal um 1 Uhr mittags. Ich fuhr in Begleitung von Mr. Griffith Brewer in dessen 1200 cbm großem Ballon «Lotus». Wir hatten festgestellt, daß der Wind unten fast rein aus West kam und mit etwa 5—8 m p. Sek. wehte; die Wolken zogen aber aus Nordwest mit etwas größerer Geschwindigkeit. Wir konnten neun 20 kg-Säcke Ballast mitnehmen, außerdem hatten wir noch als Notballast 80 m Schlepptau und den Anker. Der Ballon flog mit einer Geschwindigkeit von 12 m p. Sek. und brachte uns in 2 Stunden 20 Minuten an die Küste, die wir zwischen Folkestone und Durgenes verließen. Ungefähr 1—2 km vor der Küste setzte das Tau auf und balancierte den Ballon in etwa 30 m Höhe aus. So gingen wir über den Strand auf die See hinaus. Das Tau zog eine lange weiße Schaumlinie hinter sich her, die, wie wir mit dem Kompaß feststellten, von West nach Ost ging. Das war nun etwas ungemütlich, denn nach Frankreich konnten wir so nicht kommen, wir konnten zur Not, wenn der Ballast reichte, die belgische Küste in etwa 2¹/₂ Stunden erreichen. Aber wir hatten durchaus nicht die Absicht, dies zu riskieren, und so warfen wir etwas Ballast, der den Ballon in die Wolken hinaufbrachte, welche Land und See nun verbüllten. Eine halbe Stunde waren wir schon in den Wolken, nichts verriet uns den Kurs des Ballons, die Unterhaltung stockte, die peinlichen Pausen wurden immer länger, uns beherrschte nur ein Gedanke. Das Gelingen der Fahrt hing davon ab, daß der Nordwest, den wir über dem Lande gefunden hatten, auch über der See herrschte. War dies nun der Fall, oder hatte sich der günstige Wind über der See gedreht? Jetzt hörten wir ein dumpfes Donnern, es wurde allmählich stärker und kam nicht nur von einer Richtung her; und als es noch stärker wurde, nahmen wir als sicher an, daß es nur

von der Brandung an der französischen Küste herrühren könnte, selbst wenn sie noch 20 km entfernt war. Wir ließen den Ballon langsam fallen, kamen endlich aus den Wolken heraus, aber, so weit wir sehen konnten, kein Land, nur Wasser überall. Sobald wir die See sahen, machten wir nach den Schaumköpfen mit Hilfe des Kompasses Kursbestimmungen und fanden zu unserer Beruhigung, daß wir auch in 1000 m Höhe noch nach Südost flogen. In 700 m Höhe dagegen fanden wir auch jetzt wieder reinen Westwind. Unter uns bemerkten wir kleine Fischerboote mit braunen Segeln, die nach ihrem Kurs nur von Frankreich kommen konnten. Um 4 Uhr nachmittags kam Kap Griz-Nez in Sicht, zur Rechten konnte Boulogne erkannt werden, etwa 10 km südlich von uns. Wir passierten das nette kleine Dorf Andreselles, und obwohl wir hier landen konnten, entschlossen wir uns, doch etwas näher an eine Bahn heranzufahren.

Bei Marquise führten wir eine schöne leichte Landung mit noch $3\frac{1}{2}$ Sack Ballast aus und wurden von der Bevölkerung stürmisch begrüßt mit unendlich vielen «C'est-y-Dieu possible» und «Sont ils fous, ces Anglais». Viele hilfreiche Hände standen uns beim Verpacken und Verladen unseres Ballons zur Verfügung, der wieder eine schöne Fahrt von 3 Stunden 40 Minuten hinter sich hatte.



Aeronautische Übersicht.

Ballonunfall des Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt. Der Ballon «Rhein» des Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt sollte am 2. Mai vormittags gegen 9 Uhr von dem Aufstiegsplatz an der Zollstraße in Barmen aufgelassen werden. Der Ballon war bereits am Abend vorher auf dem Bahnhof Rittershausen eingetroffen, kam aber erst um 9 Uhr auf dem Aufstiegsplatz an, so daß das Fertigmachen und die Füllung bis gegen 11 Uhr dauerte. Die Windverhältnisse waren für eine flotte Fahrt sehr günstig, so daß keiner der auf dem Aufstiegsplatze anwesenden drei Führer des Vereins auf den Gedanken kam, daß die Fahrt besser unterbliebe. Nachdem der Ballon gefüllt war, erhoben sich einzelne Böen, doch gingen die Schwankungen des Ballons nicht über das durchschnittliche Maß hinaus. Erst als alles zum Aufstieg fertig war, kamen einige stärkere Windstöße, so daß die Haltemannschaften alle Kraft anwenden mußten, um den Ballon festzuhalten. Der Unteroffizier, welcher den Ballon fertig gemacht hatte, war noch mit dem Befestigen der Instrumente beschäftigt, und die Mitfahrenden waren gerade eingestiegen; da befahl der Führer, Herr Hauptmann von Rappard, den Ballon einige Meter zurückzubringen, um in der Fahrtrichtung eine freiere Bahn zu haben. In diesem Augenblick setzte plötzlich ein so starker Windstoß ein, daß einige der Haltemannschaften den Ballon losließen; die Folge war, daß die übrigen auch nicht mehr festhalten konnten und der Ballon vom Winde mitgenommen wurde. Er prallte nun zunächst gegen die Einzäunung des Bahnkörpers, und bei dieser Gelegenheit fielen zwei der Mitfahrenden, ohne einen Schaden zu nehmen, heraus. Der Unteroffizier zog sofort die Reißbahn, um eine weitere Fahrt des Ballons zu verhindern, und so flog der Ballon nur über den Bahnkörper hinweg bis zur Stennerbrücke, wo der Korb auf dem Gerüst der Schwebebahn stehen blieb und der Ballon, welcher mittlerweile leer geworden war, auf der anderen Seite des Schwebebahngerüstes herunterhing. Außer dem Unteroffizier war noch ein Herr in dem Korb gewesen, der nun völlig unversehrt an dem Pfeiler der Schwebebahn heruntersteigen konnte, während der Unteroffizier, der gleichfalls nichts mitbekommen hatte, die Leinen des Ballons von dem Korb löste, damit mit den Bergungsarbeiten begonnen werden konnte. Mit Hilfe der Feuerwehr und einiger Leute, welche sich zur Hilfe erboten hatten, wurde der Ballon zunächst von dem Gerüst der Schwebebahn in die Wupper heruntergelassen und dann nach längerer angestrengter Arbeit, bei der sich die Mannschaften der Feuerwehr vorzüglich bewährt haben, aus der Wupper heraus aufs trockene Land gezogen. Der Schaden am Netz des Ballons ist erheblich, während der Ballon selbst wieder repariert werden kann. Bedauerlich ist der

Ausfall der Fahrt hauptsächlich deshalb, weil es eine wissenschaftliche Fahrt sein sollte. Es ist freudig zu begrüßen, daß Verletzungen weder bei den Insassen des Ballons, noch bei den Haltemannschaften oder Zuschauern vorgekommen sind. O. Erbslöh.

Die französischen Klubs hatten im Jahre 1906 folgende sportlichen Leistungen aufzuweisen:

An erster Stelle steht der «Aéro-Club de France» (Paris), der allein 82% der Auffahrten in Frankreich ausgeführt hat. Er hat 82 Führer, die 1906 400 Aufstiege (1905: 288) ausführten, bei denen 468 000 cbm Gas verbraucht wurden. Die Zahl der Mitfahrenden dabei war 1002 (1905: 778), darunter 92 Damen. Die Gesamtzahl der Kilometer war 44 400 km, die in 1753 Stunden zurückgelegt wurden. Seit seiner Gründung hat der Aéro-Club de France überhaupt 1607 Auffahrten mit 4390 Passagieren unternommen, die insgesamt 194 229 km in 8063 Stunden mit einem Gasverbrauch von 1 846 350 cbm durchfuhren. Die Flotte des Aéro-Club de France umfaßt z. Z. 104 Einheiten. Mit diesen Zahlen steht der Aéro-Club de France an der Spitze sämtlicher Luftschiffervereine der Welt.

Der «Aéronautique Club de France» (Paris) hat, wie bereits in Heft 4 mitgeteilt wurde, 1906 98 Aufstiege mit 250 Personen und 87 000 cbm Gas veranstaltet.

Der «Aéro-Club du Sud-Ouest» (Bordeaux), gegründet vor 3 Jahren, führte 1906 68 Aufstiege mit 162 Personen (darunter 30 Neulingen) und 62 000 cbm Gas aus.

In der folgenden Tabelle sind die Leistungen der französischen Vereine denen der deutschen und des amerikanischen Vereins gegenübergestellt:

	Anzahl der Fahrten	Zahl der Mitfahrenden	Ballon		Gasverbrauch	Zahl der Fahrzeuge
			km	Stunden		
Deutscher Luftschifferverband	221	—	37 208	1395	258 410	17
Berliner Verein f. Luftschiffahrt.	78	266	17 788	532	86 900	6
Niederrhein. Verein für Luftschiffahrt.	64	208	9 823	387	91 776	3
3 franz. Vereine zusam.	566	1414	—	—	617 400	—
Aéro-Club de France . .	400	1002	44 400	1753	468 400	104
Aéronaut. Club de France	98	250	—	—	87 000	—
Aéro-Club du Sud-Ouest	68	162	—	—	62 000	8
Aero-Club of America .	33	70	1981	—	33 930	—

Drachen zum Heben von Menschen werden in England vielfach versucht. Nach einem vom Major Baden-Powell in der Royal Meteorological Society gehaltenen Vortrag ist es jetzt gelungen, Beobachter bis zur Höhe von 3000 Fuß (etwa 1000 m) zu heben. In dieser Höhe sind die Beobachter fast völlig aus dem Bereiche der Gewehrkugeln und praktisch unsichtbar. Auch in Frankreich fängt man neuerdings an, Drachen als Ersatz des bei Wind unstablen Kugelfesselballons anzuwenden. Ein von Kapitän Dorand in Meudon versuchter Drache, welcher bisher nur mit Ballast aufgelassen wurde, soll sich als sehr stabil erwiesen haben.

Der Etat des Deutschen Reiches 1907 sieht zum ersten Male Mittel zur Förderung der automobilen Luftschiffahrt vor und zwar beim Etat des Reichsamt des Innern 500 000 Mk. für den Bau einer schwimmenden Ballonhalle für das Zeppelinische Luftschiff, sowie zur Anstellung von Versuchen. Die Halle geht in das Eigentum des Reiches über. Wie all-

jährlich wurde auch diesmal wieder ein Jahresbeitrag zu den Kosten der internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt eingestellt, der bereits vom Reichstag bewilligt wurde.

Eine Andree-Plakette hat die Gesellschaft für Anthropologie und Geographie in Stockholm zur Erinnerung an den unglücklichen Luftschiffer gestiftet, welche beim Schriftführer der Gesellschaft erhältlich ist.



Andree-Plakette.

Eine vorzügliche Leistung vollbrachte am 27./28. April Georges Baus in dem kleinen, nur 430 cbm fassenden Ballon «Micromegas». Mit 75 kg Ballast fuhr er 11 Stunden 35 Minuten, wobei 301 km in der Luftlinie zurückgelegt wurden. Abfahrt von Paris, Landung bei Persac (südöstl. Poitiers). Ein solcher Ballon, mit dem man, wie man sieht, sehr hübsche Fahrten bei nur geringen Kosten ausführen kann, kostet in Frankreich kaum 500 Mk. E.



Geschichtliches.

Lustige und traurige Episoden aus den ersten Jahren der Ballon-Aera (1785).

Nach authentischen Berichten gesammelt von Max Leher-Augsburg.

(Fortsetzung aus Heft 4.)

(Nachdruck verboten.)

Trotz aller Teilnahme ging man in Paris über diesen Vorfall bald wieder leichtfertig hinweg und lachte herzlich über folgende Grabschrift auf Herrn Pilatre, welche ein Witzbold zum Zeitvertreib zum besten gab:

Si-gît qui mourut dans les airs,
Et qui pour une mort, si peu commune,
Mérite aux yeux de l'univers
D'avoir son tombeau dans les airs.

In England entfaltete sich im Jahre 1785 eine rege Tätigkeit auf aeronautischem Gebiet. So unternahm am 3. Januar zu Birmingham ein gewisser John Harper mit einem von ihm gefertigten Luftball eine Auffahrt. Es regnete gerade sehr heftig, allein in 5 Minuten war Harper über dem Gewölk und befand sich nun in heiterer Atmosphäre und angenehmem Sonnenschein. Bei Millstone-Green in Staffordshire, 50 englische Meilen von Birmingham, ließ er sich nieder und brachte die Nacht zu Lichfield zu, wo bei seiner Ankunft das Volk die Pferde vom Wagen spannte und ihn im Triumph in die Stadt zog.

Am 7. Mai unternahm Blanchard von London aus seine 8. Luftreise mit seinem Ballon, an dem ein Apparat angebracht war, mit Hilfe dessen er gegen den Wind segeln zu können glaubte. «Es läßt sich zwar nicht behaupten,» heißt es im Bericht, «daß Blanchard mit Erfolg gegen den Wind gesteuert habe, allein es haben Tausende von Menschen bemerkt, daß er mehrere Stunden lang mit einem Strick die beiden Windflügel dirigiert habe, die am Schiffchen angebracht waren. Er hat sich an dem Orte, wo er aufstieg, willkürlich herabgelassen und bei seiner Auffahrt des öfters sich bald auf die eine, bald auf die andere Seite herumgedreht, ohne daß ihn der Wind dazu zwang. Bei seiner Landung wurde er vom Volke, das seine Freude bezeugen wollte, fast erstickt». Am 10. Juni fuhr Blanchard mit seinem Luftball nach Woolwich hinunter, wobei er sich so tief herunterließ, daß man glaubte, er würde in der Themse ertrinken. Doch in dem Augenblick, als einige Fahrzeuge auf den Untersinkenden lossteuerten, erhob sich der Ballon wieder aufs prächtigste und kam zuletzt in nächster Nähe von Woolwich nieder. Die Offiziere beobachteten die Fahrt mit großem Interesse und luden Blanchard zu Tische. Auf dieser Fahrt stellte Blanchard erfolgreiche Proben mit seinem Fallschirm an, und eine Katze, die er aus einer beträchtlichen Höhe mit dem Schirm herunterließ, kam unbeschädigt zur Erde.

Verschiedene kühne Ballonfahrten wurden in diesem Jahre auch von englischen Offizieren unternommen. So unternahm anfangs Juni ein Herr Sadler, der sich auf diesem Gebiet bereits einen Namen gemacht hatte, zu Manchester mit seinem selbstkonstruierten Ballon eine Auffahrt. Er stieg nach seinem Bericht so hoch, daß er die Erde aus den Augen verlor und nur den Schatten seines Ballons auf den Wolken sah. Da bei seiner Landung niemand gegenwärtig war, um Beistand zu leisten, so litt der Ballon zwischen den Bäumen und Büschen sehr.

Um diese Zeit stiegen die Majore Lockwood, Money und Slowley aus London auf. Sie schwebten lange Zeit über der Riesenstadt, plötzlich aber verloren sie sich in den Wolken. —

Zu Norwich stieg ein Herr Decker auf, trotzdem ein Gewitter am Himmel stand. Gleichwohl kam er 10 Meilen von Norwich unbeschädigt herunter. — Von Dublin aus meldet man, daß am 19. Juli ein Herr Crosby mit seinem Luftball aufgestiegen sei, in der festen Absicht, die

Luftreise über den Irischen Kanal nach England auszuführen. Er hatte aber mit allerlei widrigen Luftzufällen zu kämpfen, was von White Heaven aus beobachtet wurde. Zuletzt bemerkte man sogar, daß Herr Crosby aus einem Luftschiffer ein Seefahrer geworden sei. Aber unser Held war auf solchen Zufall schon gefaßt. Er hielt sich standhaft in seinem Schiffchen, daß er mit allerlei Luftschläuchen versehen hatte, über den Wellen; so fuhr er, wie er wenigstens versicherte, ganz regelmäßig und mit stetig steigender Geschwindigkeit auf das gewünschte Ziel zu, das er vielleicht erreicht hätte, wenn ihn nicht ein großes Schiff an Bord genommen und so um seinen Triumph gebracht hätte. Um 10 Uhr abends war Crosby statt in London wieder in Dublin. Am folgenden Tage wurde er vom Vizekönig zur Tafel gezogen, wobei er erzählte, wie gut er sich sein gebratenes Hühnchen auf hoher See habe schmecken lassen, welches aber eigentlich zu einer Mahlzeit im Luftmeere bestimmt war.

Am 23. Juli hätte Major Money zu Norwich, bald ein trauriges Ende gefunden. Lassen wir ihn hierüber selbst erzählen: «Verflossenen Samstag, um 4 Uhr abends, ging ich mit meinem Ballon in die Höhe. Der Wind trieb mich ostwärts gegen die Nordsee und alle meine Anstrengungen, die brennbare Luft schnell zum Entweichen und dadurch die Maschine zum Sinken zu bringen, waren vergebens. Nach dreistündiger Irrfahrt in der Luft fiel zuletzt mein Ball richtig ins Meer. Ich hielt mich, so gut ich konnte, an demselben fest; aber jemehr er brauchbare Luft verlor, desto mehr sank er, und ich mit ihm. Gleichwohl ließ ich meinen Mut nicht sinken. In nicht zu weiter Entfernung von mir fuhr ein holländischer Segler vorbei, aber man bemerkte mich nicht oder wollte es nicht. Kurz und gut, man überließ mich meinem Schicksal, wobei meine Lage immer schrecklicher wurde. Zudem war es Nacht geworden, und mit dem Schwinden des Tageslichtes gab ich meine letzte Hoffnung auf. Ich fing nun an, Herrn Pilater und Romain um ihr schnelles Ende zu beneiden. Unterdessen hielt ich mich noch immer am Ballon fest, aber zuletzt waren meine Kräfte so sehr erschöpft, daß ich kaum noch Atem holen konnte, als der englische Kutter «Argus» mich um 11 Uhr nachts entdeckte und mich rettete. An Bord gebracht, wurde ich bewußtlos, und es dauerte geraume Zeit, bis ich mich wieder erholte. Nur meiner großen Lebenskraft habe ich es zu verdanken, daß ich mich so lange über den Wellen erhielt, sonst wäre ich eine Beute des Todes geworden».

Blanchard unternahm seine Reisen nicht allein im Interesse der Wissenschaft, das Hauptmotiv war der finanzielle Erfolg, und da dieser im Laufe der Zeit auf englischem Gebiet immer schwächer wurde, so kehrte der Franzose den Engländern den Rücken und reiste nach Holland hinüber. Als bald eröffnete er im Haag eine Subskription, das Billett zu 1 Dukaten. Da das Ergebnis ein überaus günstiges war, so sandte Blanchard derartige Einladungslisten auch nach Amsterdam, Rotterdam und anderen Städten voraus. Auch in deutschen Städten, vorerst im reichen Frankfurt, ließ er

seinen baldigen Besuch ankündigen, vorausgesetzt daß sich ein befriedigender Billettverkauf ergebe.

Am 12. Juli unternahm Blanchard vom Haag aus seine 12. Luftreise. Es hatten sich mehrere Passagiere gemeldet, welche Blanchard gegen Erlag von je 300 frs. mitzunehmen versprochen hatte. Aber da sich die Füllung unerwartet lange hinauszog, so beschloß Blanchard, den Ballon nicht ganz zu füllen und auch nur einen Reisegefährten mitzunehmen. Die Wahl fiel durchs Los auf Herrn Honinkton. Erst um $1\frac{1}{2}$ 8 Uhr abends bestiegen die Luftschiffer den Nachen. Beim Aufstieg stieß der Ballon an einen hohen Kamin. Die Zuschauer waren voll Entsetzen. Aber der Ballon erhob sich nunmehr prächtig gegen Süd-Ost und war nach einer halben Stunde verschwunden. Gegen 9 Uhr ließen sich die Luftschiffer 2 Stunden von Rotterdam auf einer Wiese, 1000 Schritte von einem Kanal nieder. Der Besitzer des Grundstückes empfing die seltenen Gäste nicht besonders freundlich; denn er eilte mit einem Haufen bewaffneter Bauern herbei und forderte mit Ungestüm 10 Dukaten als Entgelt für den an der Wiese angerichteten Schaden, der aber ganz unbedeutend war. Blanchard wollte sich bei dem Bauern in verbindlichster Weise entschuldigen, aber letzterer gab nichts darauf, da er ja kein Wort Französisch verstand. Schon war er daran, mit seinen Begleitern die Luftkugel und das Schiffchen aufzuspießen und zu zerschlagen, als es Blanchard gelang, dem Bauern in gebrochenem Holländisch begreiflich zu machen, er wolle ihm auf der Stelle einen Schein ausstellen, daß er am nächsten Tage von ihm sogar 20 Dukaten als Entschädigung erhalten solle. Damit gab sich der Bauer zufrieden, und Blanchard schrieb auf Französisch folgenden Vertrag nieder: Bescheinige hiermit, daß ich heute abend um 9 Uhr auf einer Wiese mich niedergelassen habe, deren Besitzer hierdurch nicht den geringsten Schaden erlitten, der aber doch die Unverschämtheit gehabt hat, von mir 10 Dukaten zu verlangen, nachdem er und seine Mithelfer meinen Luftball mit Gondel schon zugrunde gerichtet.

Am 12. Juli 1785. Blanchard.

Der Bauer war mit seinem Vertrag sehr zufrieden und schaffte sogleich ein Fahrzeug herbei, auf welchem Herr Blanchard mit seiner Luftmaschine nach Rotterdam fuhr. Gegen die Bauern leitete alsbald der Deichgraf des Distrikts eine regelrechte Untersuchung ein. Der arg defekte Ballon wurde gerichtlich in Augenschein genommen, wobei Herr Blanchard auch ein Messer deponierte, das er einem Bauern aus der Hand entwunden hatte. Anfangs August wurde auch der Eigentümer der Wiese von Sevenhulsen, wo die Landung erfolgt war, vor Gericht gezogen, verteidigte sich aber nach seiner Art energisch vor den Richtern, indem er auf das heimische Gesetz hinwies. „Das Gesetz besagt ausdrücklich“, rief der Angeklagte aus, „daß alles, was vom Himmel oder aus der Luft auf ein Feld fällt, dem Eigentümer desselben zugehört. Nun ist dieser Luftkünstler mit seiner Luftkugel auf mein Feld gefallen; daher gehören er und seine Maschine mir zu eigen,

und ich habe erlaubt, daß er sich mit 10 Dukaten loskaufe. Er muß also bezahlen!> Die Richter ließen dieses Argument gelten, sprachen den Bauern frei, während Blanchard die verlangten 10 Dukaten erlegen mußte.

Am 29. Juli vollzog Blanchard von Rotterdam aus seine angekündigte Luftreise. Er ging um 9 Uhr abends in die Höhe und erreichte bei Utrecht die Erde wieder. Am 26. August fuhr er von Ryssel um 11 Uhr vormittags auf und landete um 6 Uhr abends bei St. Manchoret in der Champagne. Der Ballon legte also in 7 Stunden 30 Meilen zurück. Es drängte nun Blanchard, seine in Frankfurt a. M. schon Monate vorher pompös angekündigte Ballonfahrt vorzubereiten. Es nahte just die Zeit der weltberühmten Frankfurter Messe heran, wohl die günstigste Zeit, um auf Kosten der Neugierigen mit der neuen Erfindung greifbare Vorteile zu erzielen. Die Frankfurter waren nicht wenig stolz darauf, daß der große Blanchard gerade ihre Stadt vor anderen bevorzugte, und trugen Sorge, das bevorstehende Ereignis nach allen Himmelsrichtungen hin auszuposaunen. Der Erfolg blieb auch nicht aus. Einem Bericht vom 24. September entnehmen wir hierüber folgendes: «Unsere Stadt ist außer den gewöhnlichen Meßfremden mit einer solchen Menge anderer Fremden, welche die Luftreise des Herrn Blanchard ansehen wollen, angefüllt, daß in keinem Gast- und Wirtshaus, und wären sie auch in den äußersten Winkeln gelegen, mehr unterzukommen ist. Privathäuser geben ihre Wohnungen her, und sie werden so teuer bezahlt wie bei der Kaiserkrönung. Heute früh ist der Platz und die Stunde der Auffahrt bestimmt worden, vorausgesetzt, daß in bezug auf letztere die Witterung keinen Strich durch die Rechnung macht. Der Platz ist auf der Bornheimer Heide. Aus Ursachen, die den Geldbeutel des Herrn Blanchard interessieren, wurde der zuerst am Grundbronnen in Aussicht genommene Platz wieder aufgegeben. Dem Vernehmen nach sind erst 400 Louisdor kollektiert, es müssen aber 1000 sein. Die seit Montag eingehenden 24 kr. Stück für den letzten Platz mögen bis heute noch 100 Louisdor ausmachen».

«Die Höhe des Ballons ist bei 2 Stockwerk hoch; sein Stoff besteht aus grün- und rosenfarbenem Taffet, gummiert, mit einem weitläufigen Netz von starken Bindfäden übersflochten und durch ein Blechrohr vermittelt eines angebrachten Schmiedeblasbalges auf eine künstliche und manchen unverständliche Art aufgeblasen. Die Klappe ist, weil auf dem Gipfel angebracht, nicht zu sehen. Das Schiffchen ist aus Kork- oder Pantoffelholz, blau überzogen und hat 2 Sitze. Der Fallschirm ist eine Halbkugel von grünem Taffet, so sich beim Herunterfallen aufbläht, und woran an vielen Fäden ein Reif hängt und an diesem ein Netz befestigt ist. Der Ballon ist derselbe, welchen die holländischen Bauern so sehr mißhandelt haben, daß die Messer- und Heugabelstiche noch innerlich daran zu sehen sind, obschon wieder große Stücke aufgenäht und vergummiert sind».

Am 25. September sollte die Auffahrt stattfinden. Aber es kam nicht

dazu. Man schreibt hierüber d. d. 27. September: «Das von Herrn Blanchard erwartete großartige Spektakul ist nun vorbei. Gestern und vorgestern konnte solches wegen ungünstiger Witterung nicht gegeben werden; heute sollte selbiges vor sich gehen, obwohl der Wind auch etwas stark gewesen. Der Ball war in 3—4 Stunden gefüllt und zum Steigen ganz parat, und Blanchard just im Begriffe, das Luftschiffchen zu besteigen. Allein die Kugel bekam eine Öffnung, sank und lag auf der Erde, wie ein zusammengefaltetes Schnupftuch. Das war gerade gegen 1 Uhr im Beisein einer zahllosen Menge von Menschen aus allen Ständen. Da hieß es nun: *Voilà la pièce finie, allons dîner!*» —

Am 27. September ging es wieder nicht. Wir erfahren hierüber: «Heute (27.) war endlich der mit Sehnsucht erwartete Tag, an dem Blanchard in Gegenwart einer unzählbaren Menge von Zuschauern seine Luftreise auf der Bornheimer Weide antreten sollte. Der Ballon ward, ohngeachtet des starken Windes, zwar langsam, doch glücklich gefüllt. Alles war auf die Abreise gefaßt. Pauken und Trompeten ertönten schon, und jedermann wünschte, daß die Reise glücke. Allein eine dem Ball durch den ungestümen Wind zugefügte Öffnung verhinderte, daß die Auffahrt zum größten Schmerze Blanchards und noch mehr des gesamten Publikums vollzogen wurde. Es bleibt also solche auf nächsten Montag den 3. Oktober festgesetzt, und die Veranstaltung, welche man an einem gedeckten Orte getroffen, läßt zuverlässig versichern, daß um 9 Uhr morgens die Aufsteigung geschehen werde, und die Zuschauer sich auf den ersten Kanonenschuß versammeln können.»

(Schluß folgt.)



Aeronautische Wettbewerbe.

Ausschreibungen.

Real Aero-Club de España. Internationale Weifahrt am 2. Juni 1907, Meldeschluß am 20. Mai cr. Die Ballons werden gem. Art. 96 des Reglements der F. A. I. nach den Resultaten gehandicapt. Nennungsgebühr 200 pesetas.

3. Wettbewerb und Ausstellung des Aéro-Club de France von aeronautischen Photographien — Jacques Balsan 1907.

Preise: 1. Preis 500 Fr. (in bar) gegeben von Jacques Balsan. 2. Preis 100 Fr. (in bar) gegeben vom Prince Roland Bonaparte, membre de l'Institut. Große silberne Medaille (vergoldet) gegeben vom Prince Roland Bonaparte für Gebirgsaufnahmen vom Ballon aus. Medaillen vom «Aéro-Club de France», vom «Automobil-Club», vom «Touring-Club», vom «Photo-Club», von der «Société française de Photographie», vom «Photo-Touring», vom «Photo-Pôle-Môle usw. Plakette gegeben vom «Nouveau-Paris» für Ballon-photographien von Paris usw.

Bedingungen: Art. 1. Der «Aéro-Club de France» schreibt einen Wettbewerb für aeronautische Photographien aus. Die Teilnahme daran steht allen Photographen offen, Amateuren wie Berufsphotographen, Franzosen wie Ausländern.

Art. 2. Um zum Wettbewerb zugelassen zu werden, müssen die Photographien Ansichten von der Erde oder von Wolken darstellen, welche von einem Frei- oder Fesselballon, einem Drachen, einer Flugmaschine oder von irgend einem Punkt, der nicht durch eine feste Stütze mit der Erde in Verbindung steht, aufgenommen sind. Der Bewerber hat eine von ihm unterzeichnete Erklärung beizufügen, in welcher die Bedingungen, unter denen die Photographie aufgenommen ist, angegeben sind. Der Hauptzweck des Wettbewerbes ist die Förderung der aeronautischen Photographie für die Zwecke der Topographie, die Bewerber werden daher gebeten, soweit als möglich die Erläuterungen zu geben, welche der Ausschreibung angefügt sind. In jedem Falle muß unter dem Abzug die Bezeichnung der Gegend, welche er darstellt, und die Höhe, aus welcher die Photographie aufgenommen ist, vermerkt sein.

Art. 3. Eine besondere Jury entscheidet, ob die eingereichten Abzüge die vor genannten Bedingungen erfüllen und ob sie demgemäß zum Wettbewerb zugelassen werden können.

Art. 4. Jedes Format (auch Vergrößerung) der Abzüge ist zulässig; sie können auf beliebigem Papier aufgezogen sein. Vorteilhaft werden sie auf Karton aufgezogen. Stereoskopische Bilder und Diapositive sind zulässig.

Art. 5. Jeder Bewerber darf eine unbeschränkte Anzahl Photographien einsenden.

Art. 6. Die Abzüge können bereits an anderen Wettbewerben oder Ausstellungen teilgenommen haben.

Art. 7. Von Photographien, die für den Wettbewerb bestimmt sind und an der Ausstellung teilnehmen sollen, müssen die Bewerber einen zweiten Abzug einsenden. Diese Abzüge dürfen nicht aufgezogen sein und verbleiben Eigentum des «Aéro-Club de France», der sie in seine Archive einreicht und sie seinen Mitgliedern dauernd zugänglich macht.

Art. 8. Die Sendungen müssen frankiert an das «Secrétariat de l'Aéro-Club de France, 84 Fauhourg Saint Honoré, Paris» gerichtet sein. Sie müssen vor dem 15. November 1907 einlaufen und die Aufschrift tragen: «Concours de Photographie Aéronautique».

Art. 9. Den Photographien, welche einen besonderen meteorologischen Charakter tragen, ist eine Notiz beizugeben, welche die hauptsächlichsten Erläuterungen, wie sie am Schluß der Ausschreibung angegeben sind, enthält. Es ist außerdem wünschenswert, daß die Ablesungen eines meteorologischen Observatoriums, welches möglichst nahe dem Punkte liegt, von dem die Photographie aufgenommen ist, 24 Stunden vor und nach der Ballonfahrt beigefügt werden.

Art. 10. Die Einsendungen dürfen äußerlich keine Angabe tragen, welche den Bewerber kenntlich macht; sie müssen von einem verschlossenen Kuvert begleitet sein, welches ein Stichwort trägt. Im Kuvert muß sich eine von dem Bewerber unterschriebene Erklärung befinden, welche seinen Namen und seine Adresse enthält, und in welcher er versichert, daß die Photographien vollständig sein Werk sind, daß sie nicht Reproduktionen von Zeichnungen oder anderen Photographien sind und, wenn es der Fall ist, daß sie aus dem Korbe eines Ballons aufgenommen sind.

Die Kuverts werden erst nach der Festsetzung der Preise in Gegenwart der Jury geöffnet. Auf der Rückseite der Sendungen muß sich dasselbe Stichwort wie auf dem verschlossenen Kuvert befinden.

Art. 11. Während der 6 Monate, welche auf die Eröffnung des Wettbewerbes folgen, hat der «Aéro-Club de France» das alleinige Recht, die preisgekrönten Bilder zu veröffentlichen.

Art. 12. Die Preise werden unmittelbar nach Schluß des Wettbewerbes durch eine besondere Jury, deren Mitglieder bekannt gegeben werden, verteilt.

Art. 13. Die Jury behält sich das Recht vor, wenn sie es für nötig erachtet, die Negative einzufordern.

Art. 14. Als 1. Preis wird eine Summe von 500 Fr. in bar, gestiftet von Jacques Balsan, gegeben.

Außerdem werden mehrere andere Preise verteilt, welche vorstehend aufgeführt sind.

Art. 15. Wenn ein Bewerber mehrere Sendungen einreicht, die verschiedene Stichwörter tragen, so kann nur eine von ihnen prämiert werden.

Art. 16. Eine öffentliche Ausstellung der Photographien, welche am Wettbewerb teilgenommen haben, findet nach Schluß des Wettbewerbes an einem noch näher zu bestimmenden Orte statt.

Art. 17. Keine Photographie kann vor Schluß der Ausstellung zurückgezogen werden.

Art. 18. Die Photographien stehen nach Schluß der Ausstellung ihren Besitzern zur Verfügung. Photographien, welche 2 Monate nach Schluß der Ausstellung nicht reklamiert sind, verbleiben Eigentum des «Aéro-Club de France».

Art. 19. Der «Aéro-Club de France» verpflichtet sich, den Einsendungen die möglichste Sorgfalt angedeihen zu lassen. Er übernimmt jedoch keinerlei Verantwortung im Falle eines Brandes, Diebstahls oder sonst eines Ereignisses.

Art. 20. Die Bewerber erklären, von den Bedingungen des Ausschreibens Kenntnis genommen zu haben, und verpflichten sich, sie ohne Vorbehalt zu befolgen.

Art. 21. Alle ev. Streitigkeiten betr. Wettbewerb und Ausstellung entscheidet die Jury ohne Berufung.

Erläuterungen, welche nach Möglichkeit den Photographien beizufügen sind.

Es ist erwünscht, jeder Photographie eine eingehende Beschreibung der Bedingungen beizufügen, unter denen sie aufgenommen ist, und zwar:

1. Datum und Stunde der Aufnahme;
2. Bezeichnung des Objekts;
3. Herkunft und Art des Objektivs;
4. freie Öffnung des Objektivs, d. h. Durchmesser der benutzten Blende;
5. Brennweite des Objektivs, bei mehrfachen Objektiven die Entfernung der Blende von der Mattscheibe bei Einstellung auf Unendlich;
6. bei Teleobjektiven ihre äquivalente Brennweite, d. h. die Brennweite eines gewöhnlichen Objektivs, welches Abbildungen von derselben Größe wie das Teleobjektiv liefert. Wenn man auf der Mattscheibe den Durchmesser der Sonne in Millimetern mißt und diese Zahl durch 9 dividiert, so erhält man die äquivalente Brennweite, ausgedrückt in Metern;
7. die Farbe des ev. benutzten Farbfilters;
8. die Durchsichtigkeit des Filters, ausgedrückt durch das Verhältnis der Expositionszeiten, um Negative von der gleichen Stärke zu erhalten mit und ohne Filter. Die aufgenommenen Objekte müssen in diesem Fall gleiche Farbe haben;
9. die Beschreibung des benutzten Verschlusses und die Angabe seines Platzes;
10. die Expositionszeit;
11. die Bezeichnung der verwendeten Platten oder Films;
12. die Art der Entwicklung des Negativs;
13. das Gewicht des geladenen Apparats, die Anzahl der Platten oder Films, die er faßt, seine Länge im Gebrauchszustand und zusammengeklappt;
14. die Art und Weise, wie der Apparat am Korbe, am Drachen, an der Flugmaschine etc. befestigt war;
15. bei stereoskopischen Apparaten die Entfernung der optischen Mittelpunkte der Objektivs.

Die Bewerber, welche topographische Photographien vorlegen, werden gebeten, folgendes anzugeben:

1. den Namen des wichtigsten geographischen Punktes der aufgenommenen Gegend;
2. die kartographische Darstellung in großem Maßstabe der aufgenommenen Gegend;
3. den Ort, über dem sich der Ballon im Moment der Aufnahme befand; entweder auf derselben Karte (2) oder ev. auf einer anderen;
4. den Winkel, welchen eine vertikale, durch die Achse des Apparates gehende Ebene mit dem Meridian bildet. Dieser Winkel wird von Nord nach Ost oder West gezählt. Er kann mit Hilfe eines am Apparat befestigten Kompasses gemessen werden. Man kann ihn auch nach der Karte bestimmen, wenn eine Kante der Camera während der Aufnahme mittels einer Libelle horizontal gehalten wird;
5. den Winkel, welchen die Achse des Apparates mit der Vertikalen bildet. Dieser Winkel ist selbstverständlich Null, wenn der Apparat senkrecht unter dem Ballon aufgehängt ist. Der fragliche Winkel kann mit einem am Apparat befestigten Fadenpendel und einer Gradeinteilung gemessen werden oder nach der Karte, wenn man den Ort genau unter dem Ballon und die Höhe des Apparates über der Erde kennt;
6. die Höhe des Apparates über dem Boden. Diese Höhe kann aus der Ablesung des Barometers und der Seehöhe des Ortes, über dem sich der Ballon befand, berechnet werden. Man kann diese Höhe auch berechnen, wenn man die genaue Brennweite des Objektivs kennt, durch Messen der Entfernung zweier Punkte auf dem Bilde, wenn die wirkliche Entfernung dieser Punkte bekannt ist;
7. die Angabe des mittleren Maßstabes der Photographie. Vergrößerungen gibt man am besten von vornherein einen runden Maßstab, z. B. 1:10000.

Der Präsident des Aéro-Club:
L.-P. Cailletet,
membre de l'Institut.

Der erste Schriftführer:
G. Besançon.

Die Jury:

Jacques Balsan, G. Besançon, Paul Bordé, Antoine Boulade,
L.-P. Cailletet, Deslandres, Gustave Eiffel, Commandant Houdaille,
J. Jaubert, Comte de la Baume-Pluvinel, Commandant Paul Renard,
G. Teisserenc de Bort und zwei vom Kriegsminister zu bestimmende Offiziere.

E.

3. Photographischer Wettbewerb des Aéronautique-Club de France.

Der Aéronautique-Club de France schreibt einen internationalen Wettbewerb für Postkarten in 2 Gruppen aus.

1. Photographische Gruppe. Postkarten mit Photographien von aeronautischen Ereignissen, welche im Jahre 1907 stattgefunden haben (Luftschiffahrt oder Flugtechnik). Es werden nur Originalaufnahmen zugelassen, Reproduktionen sind nicht gestattet. Die Aufnahmen werden nach dem Interesse, welches der aufgenommene Gegenstand bietet, bewertet; Ausführung der Photographie entscheidet erst in zweiter Linie.

2. Künstlerische Gruppe. Postkarten in jeder Art Ausführung, Zeichnung, Gravüre, Photographie etc., welche künstlerische oder humoristische Darstellungen aus der Aeronautik oder ihrer Geschichte zum Gegenstande haben.

Jeder Bewerber muß mindestens 6 Karten einsenden, welche auf der Rückseite eine 5zifferige Zahl tragen müssen. Die gleiche Zahl ist auf einem geschlossenen Kuvert anzubringen, welches Namen und Adresse des Bewerbers enthält. Als Preise werden Medaillen und Diplome gegeben. Die Jury setzt sich aus Fachleuten, Luftschiffern und Verlegern von Postkarten zusammen. Die preisgekrönten Einsendungen bleiben Eigentum des Aéronautique-Club de France, der sich das Recht vorbehält, sie zu veröffent-

lichen und eine Serie von 12 Postkarten herauszugeben. Den Autoren dieser Karten stehen 30 Exemplare zur Verfügung. Nicht bewertete Einsendungen verbleiben in den Archiven des Aéronautique-Club de France.

Die Sendungen müssen postfrei bei dem Präsidenten des Aéronautique-Club de France, Siège social, 58, rue Jean-Jacques-Rousseau, Paris, bis zum 1. November 1907 eingehen.

Aéro-Club de France. Weitefahrt am 19. Mai 1907, nachm. 4¹/₂ Uhr, zur Einweihung der neuen Anlagen des Aéro-Club in Coteaux de Saint-Cloud.

I. Ballons bis 900 cbm Inhalt. Es starten: 1. «l'Archimede» (Georges Blanchet), 2. «l'Oural» (Edouard Bachelard), 3. «l'Albatros» (François Peyrey), 4. «Katherine-Hamilton» (André Schelcher), 5. «Aéro-Club No. 5» (Mis. de Kergariou), 6. «X» (Charles Levée), 7. «Le Faune» (Ernest Zens), 8. «Le Korrigan» (Omer Decugis), 9. «Aéro-Club de Nice» (Guffroy).

II. Ballons bis 600 cbm Inhalt. Es starten: 10. «Eole» (René Gasnier), 11. «Le Ludion» (Paul Tissandier), 12. «Micromegas» (Etienne Giraud), 13. «Le Simoun» (Comte Hadelin d'Oultremont), 14. «Cythere» (Alfred Leblanc), 15. «Le Ron-Ron» (Vicomte de La Brosse).

Weitefahrt am 13. Juni vom Park des Club für Ballons zwischen 601 und 1200 cbm Inhalt. Gemeldet haben 12 Ballons.

Aéronautique-Club de France. Verfolgung eines Ballons durch andere am 26. Mai cr. Offen für Führer des A. C. d. F. Preise: 200, 100, 75 fr. E.

Internationale Ballonwettfahrt Düsseldorf 1907.

Meldungen.

		cbm	Führer
1. Augsburg. Verein	für Luftschiffahrt «Augusta»	1437	Herr Scherle,
2. Berliner »	» » » «Bezold»	1380	» Dr. Vic. Niemeyer,
3. » » » » » «Tschudi»	1300	» Dr. Joh. Flemming,	
4. » » » » » «Pommern»	2200	» Freiherr v. Heward,	
5. Kölner Klub	» » » «Köln»	1437	unbestimmt,
6. Mittelrheinischer Verein	» » » «Coblenz»	1400	» Wolfram de le Roi,
7. Niederrheinischer »	» » » «Düsseldorf»	2250	» Milarch,
8. Ostschweiz. Aero-Club	» » » «Cognac»	1700	» Victor de Beauclair,
9. Oberrheinischer Verein	» » » «Straßburg»	1300	Lt. Wissmann.

Gordon-Bennett-Wettfliegen 1907.

Am 22. April machte Herr A. R. Hawley, der um den Gordon-Bennett-Preis starten wird, mit Herrn Alfred N. Chaudler vom «Aero Club of America» im Ballon des letzteren «Initial» von 1000 cbm Inhalt eine Freifahrt von Philadelphia, Pa. aus und landete nach einer etwas stürmischen Fahrt von 1¹/₂ Stunden Dauer in der Nähe des 105 km entfernten Ortes Matawan, New Jersey. Die Landung war nicht sehr glatt, sondern der Ballonkorb wurde um einige hundert Fuß, zum Teil durch einen Bach geschleift.

Am 27. April fuhr er von den Laclede Gas-Werken in St. Louis, Mo. aus, mit dem Ballon «Orient», 1000 cbm, um nach 1 Stunde 50 Min. in der Nähe von Carrollton, Ill., 105 km entfernt zu landen. Bei der Abfahrt traf der «Orient» beinahe mit einem der Schuppen der Gaswerke zusammen, um gleich darauf mit einigen Telegraphendrähten verwickelt zu werden. Durch Auswerfen von Ballast wurde er aber noch frei gemacht. Herr Hawley hat nun nur noch eine seiner 10 Fahrten zu machen, um seine Ballonführer-Qualifikation zu erlangen. Dann geht er nach Paris, um mit der «City of

St. Louis», welche er im Gordon-Bennett-Wettbewerb führen wird, mehrere Probefahrten zu unternehmen.
C. W. Schleiffarth.

Das Wettfliegen zu Mannheim am 19. Mai 1907.

Die Wetterlage am Pfingstsonntag, den 19. Mai, war eine nicht zu häufig vorkommende, und man konnte wohl zweifelhaft darüber sein, welche Richtung das Fliegen nehmen würde. In dankenswerter Weise hatte die Luftwarte des Physikalischen Vereins zu Frankfurt das Organisationskomitee über die Wetterlage telegraphisch unterrichtet. Wir wußten, daß ein Maximum über Nordengland im Fortschreiten nach Osten begriffen war. Am 19. morgens herrschte ein ziemlich frischer und zugleich kalter Unterwind aus N. N. O. Der Himmel war bewölkt; die unteren Wolken entsprachen ihrem Zuge

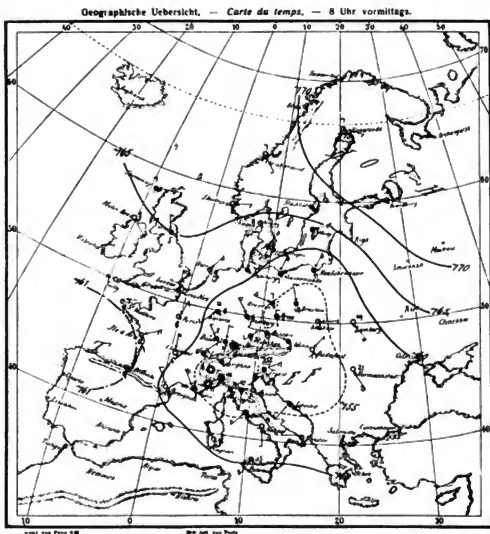


nach der unteren Windrichtung, während dieselben oben keine merkliche Bewegung verrieten. Am 20. mittags lief dann ein neues Telegramm ein, welches folgendermaßen lautete:

«Heute und morgen zwischen Haufenwolken, circa 1000, und Erdboden, langsam aus Nordwest bis Ost mit lebhaftem Luftaustausch, darüber starke Änderung der Richtung Frankfurt Nordwest Zunahme.»

Die Füllung der 9 Ballons war in der Gasanstalt Luzenberg in kürzester Zeit erfolgt. Gegen 3 Uhr, als das Starten begann, standen sie beinah sämtlich gefüllt

bereit. Der Vorsitzende des «Oberrheinischen Vereins für Luftschiffahrt», Generalleutnant z. D. Exzellenz Breitenbach, dankte den zum Wettflug erschienenen Führern und Fahrern für ihr Erscheinen und wünschte ihnen ein gutes «Glück ab!» Darauf sprach der Vorsitzende des «Deutschen Luftschifferverbandes», Geh. Reg.-Rat Prof. Busley, dem



Wetterlage am 20. 5. 1907.

Organisationskomitee des Mannheimer Wettfliegens seinen Dank aus und bat die Anwesenden aus den anderen Vereinen, in gleicher Weise rastlos tätig zu sein in ihrem Kreise, um auch anderswo bei jeder sich darbietenden Gelegenheit Wettfliegen zu organisieren. Er hob weiter hervor, daß der «Deutsche Luftschiffverband» auf dem



Übersicht der Landungen der Ballons.

nächsten Luftschiffertage in eingehender Weise besonders auch die Förderung der Flugtechnik beraten würde, und bat alle anwesenden Mitglieder, auch dieser Richtung, die unser Lilienthal überhaupt erst ins Leben gerufen hat, ihre Aufmerksamkeit zu widmen. Mit dem Wunsche, daß jeder Einzelne recht weit fliegen möchte, beendete Herr Busley seine Ansprache.

Übersicht der Resultate des Wettfliegens in Mannheim am 19. 5. 1907.

Start-Nr.	Ballon	große chm	Führer	(geholfen)	Abfahrt am 19. 5.	Maximalhöhe in m	Zeit	Landung Zeit	Landungsort	Gemeinde	Kreis	Fliehr- zeit Min. Sek.	Wege- länge km	Wetterman- Ballast kg	Ballast kg	Landung ort	Ballast kg	Wett- Geschwindigkeit in km l. d. Stde.	Reihenfolge
1	v. Tschudi	1300	Dr. Erich Ladenburg	—	3 ⁰⁰ p. m.	2750	20. 5. 7 ⁰⁰ a. m.	20. 5. 8 ⁰⁰ a. m.	La Grisière	des Maillys	Auxonne Dép. Côte-d'Or	17 12	330	27	1	20	IV		
2	Augusta II	1400	Dr. H. Schneck	Dr. H. Pauli	3 ⁰⁰ p. m.	2120	19. 5. 8 ²⁰ p. m.	20. 5. 2 ²⁰ a. m.	Auxoncourt	Port- sur-Saône	Dép. Haute Saône	11 14	257	19	1/2	22	VIII		
3	Abercron	1437	Hauptmann v. Abercron	Hauptmann H. Raderberg	3 ¹² p. m.	4880	12 ⁰⁰ Minutak.	20. 5. 2 ⁰⁰ p. m.	3 km von Cize (Süd)	Cize	Dép. Ain	22 58	421	20	1/2	18	I		
4	Franken	1700	Roge-Baumeister Haeckelster	Kgl. Notar A. Mauter (Oberst) Dr. H. Fritze	3 ⁰⁰ p. m.	4530	20. 5. 12 ⁰⁰ p. m.	20. 5. 1 ¹⁰ p. m.	Stationsee in Orclamps	Orclamps	Dép. Jura	21 52	326,5	20	1/4	15	VI		
5	Podewils	1200	Hauptmann Spangenberg	Hauptmann v. Merkatz	3 ⁰⁰ p. m.	1000	19. 5. 8 ⁴⁰ p. m.	20. 5. 4 ⁰⁰ a. m.	Provanchères- sur-Fave	Provanchères- sur-Fave	St.-Die Dép. Vosges	13 11	168,5	14 1/2	0	12	IX		
6	(Oronne)	1700	Herr v. de Beauclair	Bankier Guyer	3 ⁰⁰ p. m.	4000	20. 5. 11 ⁰⁰ a. m.	20. 5. 12 ⁰⁰ p. m.	Baldhof von Mesnay	Arbois	Dép. Jura	20 54	344,5	23 1/2	0	16	III		
7	Disseldorf	2250	Fabrikant O. Erlstich	Dr. E. Kempen	3 ⁰⁰ p. m.	5290	20. 5. 8 ⁰⁰ a. m.	20. 5. 9 a. m.	En Treillard	Tilhanay	Auxonne Dép. Côte-d'Or	17 19	348,5	31	1/2	18	V		
8	Köln	1437	Leutnant Zimmermann	Fabrikant H. Hiedemann	3 ⁰⁰ p. m.	2100	19. 5. 10 ³⁰ p. m.	20. 5. 12 ¹² a. m.	1 km süd- Xéfosse	Xéfosse	Fezize Dép. Vosges	8 121	180	29	8	21	VIII		
9	Coltanz	1400	Oberleutnant F. Benecke	Oberleutnant O. Trautmann	3 ¹² p. m.	1830	20. 5. 1 ⁵⁰ a. m.	20. 5. 9 ⁰⁰ a. m.	1 km süd- Amnoire	Amnoire	Dép. Jura	14 17	363	27	1/4	25	II		

Das Resultat des Wettfliegens ergibt sich aus nachfolgender Tabelle:

Lahm-Preis.

Der erste Versuch, den Lahm-Preis zu gewinnen, wurde am 30. April von den Herren Mc. Coy und Ch. de F. Chaudler unternommen. Die Bedingung ist bekanntlich: Zurücklegung einer Strecke von mehr als 648 km. Der Ballon «Amerika» (2300 cbm) startete um 7,30 abends in St. Louis und landete nach mehreren Schleifen am 1. Mai 2,30 nachmittags in der Nähe von Golconda, Ill. Die Entfernung in der Luftlinie beträgt nur 210 km. Bei dieser Fahrt sollte Talcum als Ballast versucht werden, das ein höheres spezifisches Gewicht als Sand haben soll; näheres ist darüber nicht bekannt geworden. (Vielleicht könnte Talcum in Zukunft von großer Wichtigkeit werden, um zu glatten Landungen zu verhelfen.)
C. W. Schleiffarth.



Internationale Sportausstellung Berlin 1907.

Zum ersten Male in Deutschland wurde der großen Öffentlichkeit ein Bild des augenblicklichen Standes der deutschen Luftschiffahrt im Rahmen einer Ausstellung geboten. Wenn dieses Bild auch in vielen Punkten unvollständig war, so ließ es doch erkennen, daß in Deutschland rege für die Luftschiffahrt gearbeitet wird. Vollständiger hätte unserer Ansicht nach der Ballonsport vertreten sein müssen, der jetzt auch in Deutschland, wie man an der Veranstaltung von Wettfahrten sieht, Wurzel gefaßt hat. Eine Übersicht über die Leistungen unserer Luftschiffvereine, eine Zusammenstellung der Weltrekords, die Deutschland bis auf zwei, den Entfernungsrekord für Freiballons und Flugmaschinen, sämtlich hält, hätte unsere Leistungen dem Auslande gegenüber erst in das rechte Licht gestellt. Hoffen wir also, daß bei einer späteren Ausstellung dies nachgeholt wird.

Phot. Elias.



Lilienthals Flugelflieger.

Drachenfliieger Jatho.

Flugmaschinen in der Internationalen Sport-Ausstellung.

Die Ausstellung wurde von S. K. H. dem Kronprinzen in Gegenwart der Kronprinzessin, des Prinzen und der Prinzessin Eitel Friedrich, des Erbprinzen Ernst von Sachsen-Altenburg und des Herzogs Adolf Friedrich von Mecklenburg am 20. Mai eröffnet. Die hohen Herrschaften zeigten lebhaftes Interesse für die Luftschiffahrt und liefen sich besonders die lenkbaren Ballons eingehend erklären. Von lenkbaren Ballons waren Modelle vom Zeppeleschen in einer Länge von etwa 3 m und vom Parsevalschen Luftschiff ca. 1 1/2 m lang ausgestellt, das letztere zeigte eine ziemlich scharfe Spitze. Von der Parsevalschen Stoffschraube war noch ein größeres, betriebsfähiges Modell vorhanden. Einen ausgezeichneten Überblick über den Stand der wissenschaftlichen Luftschiffahrt, der Aerologie, gab die große Ausstellung des Kgl. aeronautischen, wohl besser jetzt aerologischen Observatoriums Lindenberg, im besonderen wurde der vollständig ausgerüstete Korb für Hochfahrten allgemein angestaunt. Die Firma Schuckert hatte ein vollständiges Modell einer elektrolytischen Gasanstalt, Fuess-Steglitze Instrumente, Continental-Hannover eine vollständige Kollektion seiner rühmlichst bekannten Ballonstoffe,

Volkmann-Berlin Seile etc., Alisch-Berlin Metallzubehör, Ventile etc., Riedinger-Augsburg Modelle etc., Clouth-Cöln-Nippes einen nach französischer Art hergestellten Ballon, sowie gefirnifte und gummierte Stoffe, Gradenwitz-Berlin sein bekanntes Anemometer, sowie

Phot. Elias.



J. K. H. die Kronprinzessin läßt sich von Graf v. Zeppelin den Bau seines Luftschiffes erläutern.

eine Zerplatzmaschine, Daimler-Canstatt einen Motor für Luftschiffahrtzwecke ausgestellt. Von Flugmaschinen waren im Original ein Drachenflieger von Jatho-Hannover, sowie der Lilienthalsche Flügel-flieger mit Kohlensäuremotor vertreten. An letzterem waren Plakate angebracht: Man bittet, diese Reliquie nicht zu berühren. Ja, in der Tat, es ist eine Reliquie und als solche gehört sie nicht in Privatbesitz, sondern in das deutsche Museum in München. Hoffentlich findet sich recht bald ein Mäcen, der sie dem Museum überweist, oder noch besser, der jetzige Besitzer tut es, damit ein Zeuge der Glanzperiode deutscher Flugtechnik der Nachwelt erhalten bleibt. Es waren noch Modelle von Flugmaschinen, nämlich die bekannten beiden Hofmännchen Modelle,

sowie zwei etwas naive Modelle von Coanda und Sieveking, das erstere einen Drachenflieger, der zweite einen Flügel-flieger darstellend, aufgestellt. Photographien hatte das Luftschiffer-Bataillon, das aeronautische Observatorium und Rittmeister Härtel-Leipzig vorgeführt. Das Arrangement war durchaus geschmackvoll, sodaß der Gesamteindruck der aeronautischen Abteilung ein überaus vorteilhafter war. E.

Neue Termine 1907.

28. Juli: Internationale Wettfahrt in Bordeaux.

15. Sept.: Internationale Wettfahrt in Brüssel.

Erledigte Wettbewerbe.

Aéronautique-Club de France. Die Zielfahrt mit Verfolgung vom 28. April cr. ergab folgendes Resultat: 1. Preis (200 fr.) M. Lassagne, Landung 1650 m vom Ziel (Gometz-la-Ville); 2. Preis (100 fr.) M. Ribeyre, Landung 1900 m vom Ziel; 3. Preis (75 fr.) M. Maison, Landung in Etréchy. Eine Plaquette in Bronze erhielten: M. Gupterle (Radfahrer) für die Gefangennahme des Ballons «Luciole», M. Charpentier (Automobilführer) für die Gefangennahme des Ballons «Cyrano».

Aéro-Club de France. Bei der am 12. Mai, 3 Uhr von der Sportausstellung in Poitiers veranstalteten Ballonverfolgung durch Automobile, Radfahrer und Reiter hatten gemeldet: 1. «Micromégas» (Marquis E. de Kergariou); 2. «Estere II» (E. Barbotte); 3. «Le Ron-Ron» (Viconte de la Brosse); 4. «Eole II» (René Gasnier). Es erhielten Preise: 1. Viconte de la Brosse, 2. René Gasnier, 3. Marquis de Kergariou; für die Gefangennahme eines Ballons Comte d'Autichamp. E.

Vereine und Versammlungen.

Deutscher Luftschiffer-Verband.

Der Kölner Klub für Luftschiffahrt und der Physikalische Verein Frankfurt a./M. sind in den deutschen Luftschifferverband aufgenommen worden.

Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte 1907.

In der Sektion 6 der Versammlung, welche Geophysik, Meteorologie und Erdmagnetismus umfaßt, ist als neuer Zweig die Aerologie aufgenommen worden. Die Versammlung findet im September d. J. in Dresden statt. Anmeldungen zur Teilnahme sind zu richten an: Prof. Dr. Paul Schreiber, Dresden N 6, Große Meißenerstrasse 15.

Kölner Klub für Luftschiffahrt.

Der Kölner Klub für Luftschiffahrt, welcher Ende vorigen Jahres gegründet wurde, hat in Köln eine eifrige Tätigkeit entfaltet. Die Mitgliederzahl beträgt bald 200. Als Ehrenmitglieder gehören dem Klub an: Regierungspräsident Steinmeister, Polizeipräsident Wegmann, Se. Exzellenz Generalleutnant v. Gallwitz und Se. Exzellenz Generalleutnant Flügge.

Der Klub hat sich namentlich auch die Ausführung von Ballonfahrten zu wissenschaftlichen Zwecken zur Aufgabe gesetzt und u. a. Herrn Professor Dr. Klein, Vorstand der Wetterwarte der «Kölnischen Zeitung» und Dr. Polis, Direktor des meteorologischen Observatoriums Aachen, für eine Reihe von Vorträgen gewonnen. Der Klub tagt in den Räumen des Automobilklubs, Kattenbug 1—3, doch dürfte bei weiterem Anwachsen der Mitgliederzahl die Schaffung eines eigenen Klubheims in nicht allzuweiter Ferne liegen.

Am 6. April fand die Taufe des neuen Ballons «Köln» statt, zu welcher der Klub die Spitzen der Behörden eingeladen hatte. Eine stattliche Versammlung war der Einladung gefolgt und hatte sich auf dem mit Fahnenmasten, Flaggen und Guirlanden festlich geschmückten Aufstiegsplatz in Bickendorf eingefunden. Unter anderen waren erschienen die Herren: Generalleutnant Flügge, Inspekteur der 2. Fußartillerieinspektion, Generalleutnant v. Gallwitz, Divisionskommandeur, Festungsinspekteur Oberst v. Reppert, Oberstleutnant Bell, Kommandeur des 59. Feldartillerie-Regiments, Major Keppler, Kommandant der Festung Köln, Eisenbahndirektionspräsident Schmidt, Geheimer Medizinalrat und Regierungsrat Dr. Rusak, Oberpostdirektor Geh. Oberpoststrat Kriesche, die Beigeordneten Farwick und Jesse, Branddirektor Schoebel, Polizei-Inspektor Votsch als Vertreter des Polizeipräsidenten und viele Offiziere der Garnison Köln.

Gegen 10 Uhr war die Füllung des Ballons beendet. Während der Vorbereitungen zum Aufstieg konzertierte die vollzählige Kapelle des 59. Feldartillerie-Regiments unter Leitung des Stabstrompeters Fensch und ein Büfett sorgte für das leibliche Wohl der Gäste. Die Firmen Deinhard und Ayala hatten zur Feier manche Flasche ihrer edlen Erzeugnisse gestiftet, denen eifrig zugesprochen wurde.

Rechtsanwalt Menzen, der Vorsitzende des Klubs, begrüßte zunächst die Festgäste, dann hielt Generalleutnant Flügge, den der Klub um Vornahme der Taufe gebeten hatte, etwa folgende Ansprache: «Seit einiger Zeit bilden sich in Süd und Nord, in Ost und West unseres Vaterlandes Vereine mit dem Zwecke, eine starke aeronautische Organisation zu bilden, als Wegweiser für die gemeinsamen Interessen der Luftschiffahrt, die heute eine große Rolle spielt. Da war es ganz natürlich, daß sich auch in

unserer 'altchwürdigen Domstadt Köln tatkräftige und opfermutige Männer gefunden haben, die einen solchen Verein ins Leben riefen, der der Förderung und Weiterentwicklung der Luftschiffahrt dienen soll. Im Namen der hier versammelten Gesellschaft wünsche ich dem Klub, der in dieser kurzen Zeit bereits so glänzende Resultate erzielt hat, kräftiges Blühen und Gedeihen und eine glänzende Zukunft. Mir persönlich ist es eine ganz besondere Ehre, mich Ehrenmitglied dieses Klubs nennen zu dürfen. So steht nun der neue Ballon vor uns, erwartungsvoll, seine Aufgabe zu erfüllen. Bevor wir ihn jedoch der Luft übergeben, wollen wir ihm den Namen geben, der in allen Weltteilen geschätzt und geehrt ist, den Namen der mächtig blühenden und strebenden Stadt Köln, in Kunst und Wissenschaft, Handel und Industrie, die treu und fest als Bollwerk und Wacht am Rhein steht.»

Der Redner zerschmetterte eine Flasche Deinhard am Korb und fuhr fort: «Ich taufe dich Köln. Du sollst der Stadt Köln stets Ehre machen und dich ihrer Würdig zeigen und dir große Verdienste um die Luftschiffahrt erwerben. Ich wünsche dir stets glückliche Fahrt und Heimkehr in deine Heimat Köln.»

Dann wurde der Korb von den Mannschaften auf den freien Platz gebracht und die vier Insassen: Oberleutnant Trautmann als Führer und Dr. Nourney, Hiedemann und Leven bestiegen den Korb. Oberleutnant Trautmann gab das Kommando zur Abfahrt und während die Musik das Flaggenlied intonierte, stieg der Ballon in die Lüfte, im Steigen einen langen Wimpel in den kölnischen Farben entfaltend, verfolgt von herzlichen Abschiedsrufen und Glückwünschen der Zuschauer.

Zu der Feier waren von verschiedenen Vereinen des «Deutschen Luftschiffverbandes» herzliche Glückwunschtelegramme eingelaufen.

Der Ballon landete nach vierstündiger Fahrt sehr glatt vor der holländischen Grenze.

Zum Vorsitzenden des Fahrtenausschusses ist Oberleutnant Trumpler, Führer des Luftschifftrupps der Festung Köln, gewählt worden. Alle auf Fahrten bezüglichen Anfragen sind an diesen Herrn, Köln, Blumenthalstr. 72, zu richten.



Wiener Flugtechnischer Verein.

20. ordentliche Generalversammlung am 3. Mai 1907.

Der Vorsitzende Herr Obergeringieur Hermann Ritter von Löfl gibt den Bericht über das abgelaufene Vereinsjahr 1906—1907.

«Das vergangene Vereinsjahr brachte sowohl der Aeronautik als auch der Aviatik große Erfolge und wurden die im Vorjahre ausgesprochenen Hoffnungen erfüllt, durch die nunmehr offizielle Bestätigung des Flugvermögens für Flugmaschinen «Schwerer als die Luft».

Der Wiener Flugtechnische Verein war auch in diesem Jahre redlich bemüht, allen Problemen gerecht zu werden und die Sache der Aeronautik und Aviatik nach Kräften zu fördern. — Der Ausschuß hielt zahlreiche Sitzungen ab, in welchem über Vereinsangelegenheiten verhandelt und viele eingelaufene flugtechnische Arbeiten, Projekte und Erfindungen eingehend besprochen, erörtert und begutachtet wurden.

In 8 Vollversammlungen wurden Vorträge gehalten, durch welche unsere geehrten Mitglieder und werten Gäste über die neuesten Studien und Erfindungen auf flugtechnischem Gebiete eingehend unterrichtet und auf dem Laufenden erhalten wurden.

Vorträge hielten: Am 19. Oktober 1906 Herr k. u. k. Hauptmann Franz Hinterstoisser über den im Jahre 1906 in Mailand abgehaltenen Kongreß der internationalen aeronautischen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt; am 16. November 1906 Herr Obergeringieur Herm. Ritter v. Löfl über das 25jährige Stiftungsfest des Berliner Vereins für Luftschiffahrt, welchem er als Vertreter des W. F. V. beizuwohnen die Ehre hatte; am 21. Dezember 1906 Herr Ingenieur W. Krefß über dynamische Luftschiffahrt

mit Vorführung frei fliegender Modelle und besonderer Berücksichtigung des Drachenfliegers; am 4. Januar 1907 Herr k. k. Oberkommissär Jos. Altmann über Luftwiderstandsgesetze ebener Flächen; am 1. Februar 1907 Herr k. u. k. Oberleutnant d. R. v. Lill über die Flugtechnik in Frankreich; am 15. März 1907 Herr k. k. Hofrat Professor Georg Wellner über Drachenflieger; am 5. April 1907 wurde der angesetzte Vortrag abgesagt und besuchten die Mitglieder des Vereins in corpore den Vortrag des k. u. k. Majors Hermann Hoernes, teilnehmendes Mitglied d. V., welcher in Saale des Gewerbevereins über die derzeit beachtenswertesten ballon- und flugtechnischen Bestrebungen, sowie über seinen «Planeten-Schrauben-Antrieb» sprach und seinen interessanten Vortrag durch eine große Anzahl Lichtbilder illustrierte; am 12. April 1907 trug Herr k. u. k. technischer Offizial H. Kl. Hugo L. Nikel über die Motorluftschiffahrt anfangs des 20. Jahrhunderts vor und am 19. April 1907 Herr Oberinspektor Friedrich Ritter über örtliches Windminimum, unterer und oberer Wind.

Am 3. Mai, das ist am Tage der 20. ordentlichen Generalversammlung, konnten unsere Mitglieder und deren Angehörige, dank dem überaus freundlichen Entgegenkommen der Direktion der Wiener Urania, in deren Theater dem überaus fesselnden Vortrage «In den Lüften» von Ikarus (Pseudonym für k. u. k. Hauptmann Franz Hinterstoisser) lauschen und die überaus zahlreichen und schönen Lichtbilder, sowie eine kinematographische Vorführung des Lebaudy-Ballon bewundern.

Am 15. Februar 1907 hatten wir in unserem Vereinslokale eine zwanglose Zusammenkunft, bei welcher uns Herr Professor G. Göbel mit den Zielen und Bestrebungen des neuen in Bildung begriffenen Automobiltechnischen Vereines bekannt machte und den Wiener Flugtechnischen Verein aufforderte, diesem neuen Vereine beizutreten, wozu das Präsidium und der Ausschuß ihre Geneigtheit ausdrückten.

In heurigen Jahre wurde in Wien ein neuer Verein, der «Verein Flugmaschine» gegründet, welcher es sich zur Aufgabe gestellt hat, das bekannte Projekt des Herrn Ingenieur Makowsky zu finanzieren und zur Ausführung zu bringen.

Aber auch der Wiener Flugtechnische Verein blieb nicht untätig; er setzte ein Aktionskomitee ein, zur Ausführung dynamischer Flugapparate, welches sich mittels Majestätsgesuches um das allerhöchste Protektorat bewarb. Seine k. u. k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog Ferdinand Karl, unser hoher Protektor, hatte die Huld und Gnade, dieses Gesuch mit wärmster Befürwortung an die allerhöchste Kabinettskanzlei zu übermitteln. Es wurde bereits von oben herab recherchiert und dürfte die allerhöchste Entscheidung in kurzer Zeit erfolgen. Falls diese Entscheidung günstig ausfällt, kann es diesem Komitee nicht schwer fallen, sich entsprechend zu vergrößern und sodann die Mittel zur Durchführung der groß angelegten Aktion aufzubringen.

Es braucht kein Geheimnis zu bleiben, daß in erster Linie der Drachenflieger nach System Krefz zur Realisierung in Aussicht genommen ist, weil dieses Projekt von den hervorragendsten Fachmännern noch immer als das am meisten versprechende und am besten und bis in die kleinsten Details durchgearbeitete gehalten wird.

Trotz dieser viel versprechenden Aussichten des Krefz'schen Drachenfliegers verdienen auch die Bestrebungen unserer Mitglieder, des Herrn Fabrikanten Ignaz Etrich und Herrn F. X. Wels, besondere Würdigung und Anerkennung. Wenn ich recht unterrichtet bin, ist deren Flugapparat (ebenfalls ein Drachflieger) bereits in der Hauptsache fertiggestellt und sollen schon in diesem oder im kommenden Monate die ersten Flugversuche gemacht werden.

Man sieht, daß auch Österreich nicht zurückbleibt in dem Kampfe um die Eroberung der Lüfte. Und wenn ihm auch die reichlichen Mittel, mit denen Frankreich und Amerika zu arbeiten vermögen, nicht zu Gebote stehen und es uns Oesterreichern auch bisher an der allerhöchsten Huld und Unterstützung gefehlt hat, welche den aeronautischen Vereinen in Deutschland zu so großer Entfaltung verhelfen und sogar den sonst stets verschlossenen Staatssäckel zur ausgiebigen Beitragsleistung heranzuziehen vermochte,

so muß man sich wundern, daß es uns Oesterreichern doch gelungen ist, in diesem internationalen Weltstreite bisher nicht zurück zu bleiben.

Im abgelaufenen Jahre 1906 hat das hohe k. k. Handelsministerium die Entsendung zweier Delegierter unseres Vereins an die internationale Ausstellung in Mailand auf Grund unserer diesbezüglichen Eingabe durch die Bewilligung einer Beitragsleistung von Kr. 600 ermöglicht.

Im Sommer dieses Jahres beteiligt sich der Wiener Flugtechnische Verein an einer aeronautischen Ausstellung, und zwar in Berlin, woselbst der Verein für Luftschiffahrt eine solche im Rahmen der unter dem Protektorate Sr. Kgl. Hoheit des deutschen Kronprinzen stehenden Armee-, Marine- und Kolonialausstellung veranstaltet. Der Verein sendet 5 große Photographien in Glas und Rahmen dorthin und werden die verehrlichen Mitglieder hiermit nochmals eingeladen, sich ebenfalls an dieser Ausstellung zu beteiligen.»

Da die Mitglieder bereits Kenntnis von den Ausgaben und Einnahmen und der sonstigen Geldgebarung des Vereins erhalten haben, so wurde von einem eigenen Bericht des Herrn Schatzmeisters Herrn Kontrollör W. v. Saltiel Abstand genommen.

Im Vorjahre erreichte der Mitgliederstand die Zahl 80. — 2 Mitglieder sind durch den Tod ausgeschieden, es sind dies der langjährige Präsident und Ehrenpräsident Herr k. k. Baurat Friedrich Ritter v. Stach und Herr Hofrat Professor Dr. Ludwig Bolzmann. Die Versammlung erhebt sich zum Andenken und zur Ehre der Toten.

2 Mitglieder haben ihren Austritt ordnungsgemäß angemeldet. Trotz diesem Ausscheiden von 4 Mitgliedern verzeichnet der Verein 93 Mitglieder, und zwar 5 Mitglieder in honorem, 52 ordentliche Mitglieder in Wien, 31 ordentliche Mitglieder außerhalb Wien und 5 teilnehmende Mitglieder.

Ferner ist zu erwähnen, daß auch heuer in der Vermögensaufzählung die uns zugefallene Erbschaft von einem Zwölftel der eventuellen Gewinnste von 54 Losen nicht mitgezählt ist. Das Bezirksgericht Salzburg, bei welchem die Lose erliegen und von welchem sie verwaltet werden, hat noch keinen Treffer angekündigt, wohl aber mitgeteilt, daß 3 dieser Lose durch die Ziehung zur Einlösung gelangten, wobei wir jedoch nicht beteiligt sind, und nunmehr dieselben aus unserer Liste auszuschneiden sind.

Der Rechnungsabschluß ist durch die beiden Revisoren, Herrn k. k. Offizial Hans Oelzelt und Herrn Julius Brunner zum Zeichen seiner Richtigkeit mit ihren Unterschriften versehen. Die Versammlung erteilt dem Präsidium das Absolutorium.

Statutengemäß haben dieses Jahr der Präsident und 5 Ausschluß-Mitglieder auszuscheiden. Die Neuwahl ergibt, daß Herr Obergeringieur Herrmann Ritter v. Löbl für zwei Jahre zum Präsidenten gewählt wird. Derselbe nimmt die auf ihn gefallene Wahl an. Die Herren Privatier Ferdinand Christ, Professor Dr. Gustav Jaeger, Fabrikant Gottfried Moritz, Otto Freiherr von Pfungen, Ingenieur Josef Popper, Adjunkt Anton Schuster, k. u. k. Oberstleutnant Johann Starcevic, k. k. Hofrat Professor Georg Wellner wurden einstimmig für die Dauer von zwei Jahren in den Ausschluß gewählt. Die Herren Julius Brunner, Uhrmacher, und k. k. Offizial Hans Oelzelt werden einstimmig für ein Jahr zu Revisoren ernannt und Herr Redakteur Dr. Konrad Dohany ebenfalls einstimmig als Revivor-Stellvertreter auf ein Jahr gewählt.

Herr k. u. k. technischer Offizial H. Kl. Hugo L. Nickel hat anfangs des vorigen Jahres den schriftlichen Antrag eingebracht, die Gebrüder Wilbour und Orville Wright wegen der damals bekannt gewordenen epochalen Flugleistungen, welche die ganze Welt in Erstaunen setzten, und den bestbekanntesten amerikanischen Ingenieur und Flugtechniker Chanute, welcher die Anregung und technische Unterstützung zu diesen Flugresultaten gab, zu Ehrenmitgliedern unseres Vereines zu ernennen. Der Ausschuß hat in mehreren Sitzungen über diesen Gegenstand beraten und hat beschlossen, diesem Antrag zuzustimmen, wenn die damals wegen ihrer Geheimhaltung noch stark angezweifelten Erfolge bewiesen wären.

Der Verein hat sich deshalb brieflich an Herrn Chanute und die Herren Wrights um Aufklärung gewendet und hat von beiden Seiten die Bestätigung erhalten, daß die durch die Zeitungen gebrachten Berichte den Tatsachen entsprechen. Französische und englische aeronautische Vereine haben eigene Experten nach Amerika entsendet, und haben durch glaubwürdige Augenzeugen ebenfalls die Bestätigung der wirklich stattgefundenen vielfachen und ausgedehnten Flüge erhalten. Flüge bis über 40 km und nahezu einer Stunde Dauer.

Nachdem sonach dieser Beweis erbracht erscheint, unterbreitete der Ausschuß den von Herrn Offizial Nickel seinerzeit gestellten Antrag, die Gebrüder Wright und Herrn Chanute zu Ehrenmitgliedern des Wiener Flugtechnischen Vereines zu ernennen, der Generalversammlung zur Beschlußfassung. Nach kurzer Debatte wurde der Antrag von H. L. Nickel, die Gebrüder Wright und Herrn Ingenieur O. Chanute zu Ehrenmitgliedern des Vereines zu ernennen, abgelehnt und vertagt.

Dem Protektor Seiner k. u. k. Hoheit Erzherzog Ferdinand Karl, sowie dem erlauchten Mitgliede Seiner k. u. k. Hoheit Erzherzog Leopold Salvator und dem Ehrenpräsidenten Herrn Chefingenieur Friedrich Ritter v. Löbl werden Begrüßungstelegramme übersandt und Seiner k. u. k. Hoheit Erzherzog Leopold Salvator werden anläßlich der ihm zu Teil gewordenen Auszeichnung zur Ernennung zum Generalinspektor der Artillerie Glückwünsche unterbreitet.

Auch im heurigen Sommer werden zwanglose Zusammenkünfte, gleich wie in früheren Jahren, stattfinden, und zwar am ersten Freitag jeden Monats, wozu jeweilig Einladungen mit Bekanntgabe von Zeit und Ort ausgesendet werden.

Der Präsident gibt noch dem Wunsche Ausdruck, daß der Verein sich weiter entwickle und daß die Bestrebungen des Vereines auch höheren Ortes Anerkennung finden mögen und daß es ihm, durch die Allerhöchste Huld und Gnade, bald ermöglicht werde, die Theorie in die Praxis umzusetzen.

Der Ausschuß konstituierte sich wie folgt:

Präsident: Herm. R. v. Löbl, I. Vize-Präsident: Wilh. Krefß, II. Vize-Präsident: Joseph Altmann, I. Schriftführer: Ferdinand Christ, II. Schriftführer: Anton Schuster, Kassenverwalter: Wilh. v. Saltiel, Wien II, Darwingasse 12, I. Bibliothekar: Georg Eckhardt, II. Bibliothekar: James Worms.



Patent- und Gebrauchsmusterschau in der Luftschiffahrt.

Deutsche Patente.

Anmeldungen.

- 77h R 22519.** 26. 3. 06. **Motorluftschiff-Studiengesellschaft m. b. H., Berlin.** — Steuer- und Gleitflächen für Luftschiffe, bestehend aus mit Luft aufgeblasenen Hohlkörpern. (Einspruchsfrist bis 8. Juni 1907.)
- 77h C 14917.** 27. 8. 06 (Priorität vom 21. 9. 05). **Jules Cornu und Paul Cornu, Lisieux.** — Flugvorrichtung mit Hebeschrauben und unter denselben angeordneten Flächen. (Einspruchsfrist bis 11. Juni 1907.)
- 77h H 36655.** 7. 12. 05. **Jacob, Christlan Hansen-Ellehammer, Kopenhagen.** — Vorrichtung zum Erhalten der Gleichgewichtslage von Luftschiffen. (Einspruchsfrist bis 22. Juni 1907.)
- 77h B 41018.** 29. 9. 05. **Franz Bollhorn, Hamburg—Weddel.** — Luftfahrzeug mit 2 miteinander vereinigten Ballonkörpern. (Einspruchsfrist bis 25. Juni 1907.)

Zurücknahme von Anmeldungen.

- 77h H 35560.** Aus einem Schwanzsteuer, das vom Vorderteil des Fahrzeugs aus gehandhabt wird, bestehende Lenkvorrichtung für Flugmaschinen.

Erteilungen.

- 185 172. 9. 11. 05. **Gustav Fritz, Bopfingen.** — Schlagflieger mit zwei gleichgestalteten Flügeln.
 185 267. 16. 10. 06. **Carl Dippel, Flensburg.** — Vorrichtung zum Verbessern der Lenkfähigkeit eines Luftschiffes.
 185 582. 28. 6. 06 (Priorität vom 4. 7. 05). **Ch. E. Richardson, Sheffield.** — Auslösungsweiche für Vorrichtungen, die an dem Halteseil von Flugapparaten aufsteigen.
 186 339. 28. 3. 06. **Erwin Gelbler, Wilhelmshöhe.** — Aus einem Fallschirm mit oben befindlicher Öffnung bestehender Flugapparat.

Löschungen.

- 175 748. Flugmaschine mit Luftbehälter.

Gebrauchsmuster.

- 302 331. 1. 3. 07. **Ed. Rumpfer, Berlin, Gitschinerstr. 4.** — Flugspielzeug mit entgegengesetzt rotierenden Luftschrauben.
 303 018. 9. 3. 07. **H. Reese, Berlin, Breslauerstr. 19.** — Flugkörper mit im Rohr gespannt gehaltenen Gummifäden, deren obere Flügelarme als Handgriff dienen, um den sich das Rohr mit daran festen Flügelarmen drehen läßt.
 303 019. 9. 3. 07. **H. Reese, Berlin, Breslauerstr. 19.** — Flugkörper, dessen im Rohr mit festen Flügeln geführte Gummifäden durch ein sich gegen das gezahnte Rohr endendes Sperrwerk am Abwickeln gehindert werden.



Literatur.

- A. Hildebrandt, Die Luftschiffahrt nach ihrer geschichtlichen und gegenwärtigen Entwicklung.** München und Berlin, R. Oldenburg. Preis geb. 15 Mk.

Es scheint ein recht gewagtes Unternehmen, in der jetzigen Zeit ein größeres Werk über den Stand der Luftschiffahrt zu schreiben, denn die Luftschiffahrt befindet sich augenblicklich, wie jeder weiß, in einem Stadium rapidester Entwicklung, und ein Werk ist der Gefahr ausgesetzt, bald zu veralten. Trotzdem hat es der Autor gewagt und wir müssen ihm dafür dankbar sein. Gerade in der Zeit schneller Entwicklung beginnen sich größere Kreise für die Materie zu interessieren, und gerade in dieser Zeit fehlt es meist aus naheliegenden Gründen an gutem Orientierungsmaterial. Das trifft oder vielmehr traf auch für die Luftschiffahrt zu, und allen den vielen, die bis jetzt darauf angewiesen waren, sich die Kenntnis der Errungenschaften gerade der letzten Zeit mühsam aus Zeitschriften herauszusuchen, hat der Autor sicherlich einen Dienst erwiesen. Was nun den Inhalt anbelangt, so ist die Vorgeschichte des Luftschiffes nur gestreift, was als kein Fehler anzusehen ist, da das ältere leicht zugängliche Moedebecksche Handbuch die Geschichte in voller Ausführlichkeit behandelt. Auch die Flugtechnik ist etwas knapp behandelt, was wohl darin seinen Grund hat, daß die neuen Versuche in Frankreich erst nach Drucklegung des Werkes stattgefunden haben. Ganz neu und meines Wissens in deutscher Sprache überhaupt noch nicht in zusammenfassender Weise gegeben sind die Kapitel über Ballonphotographie und über Brieffauben. Diese Kapitel werden auch den Fachmann intensiver fesseln und seine Kenntnisse bereichern. Eine gute Abwechslung wird durch das Einstreuen von interessanten Ballonfahrten geboten, bei denen größtenteils der Verfasser selbst beteiligt war. Bei den Weitfahrten ist leider wieder Wilna als Landungsort der bekannten Godardschen Fahrt angegeben. Es soll hier nun nochmals betont werden, daß Godard nicht bei Wilna

gelandet ist, sondern daß er mit W-Wind in Leipzig aufgestiegen und mit NW-Wind bei Tarnau, nahe Oppeln, in Schlesien gelandet ist. Wilna will er bei einem Blick durch die Wolken erkannt haben. Die Luftlinie bei dieser Fahrt war kaum 400 km lang, und die große Schleife, die Godard gemacht haben will, ist ganz unwahrscheinlich, wenn nicht unmöglich. Hoffentlich verschwindet die Legende von der Landung bei Wilna endlich ganz.

Was die Ausstattung des Werkes anbelangt, so entspricht sie allen Anforderungen an ein modernes Werk. Über 200 Abbildungen, darunter die wohl vielen Lesern bekannte Miethesche Farbenphotographie von Wilmersdorf bei Berlin, erleichtern das Verständnis des Textes und führen uns interessante Episoden aus dem Leben des Luftschiffers vor. Einige Abbildungen haben zwar eine falsche Unterschrift bekommen; so stellt die Abbildung auf S. 131 unten nicht den Drachenlieger von Archdéacon in der Seine, sondern den von Langley im Potomac (diese Mitteilungen, 1904, S. 62) und die Abbildung auf S. 109 nicht den Schraubenlieger von Dufaux, sondern den von Léger-Monaco dar. Aber das sind Kleinigkeiten, die den Wert des Buches nicht beeinträchtigen. Vorteilhaft wäre es gewesen, wenn die Literatur etwas mehr berücksichtigt wäre, bzw. genau zitiert wäre (z. B. nicht « Afmann, Luftschiffahrt », sondern « Afmann und Berson, Wissenschaftliche Luftfahrten »), um den Anfänger auf die Quellen hinzuweisen, aus denen er weitere Kenntnisse schöpfen kann. Ein sorgfältig zusammengestelltes Personen- und Sachregister erleichtert die Benutzung ungemein. Wir wünschen nun mit dem Autor, daß das Buch überall recht freundliche Aufnahme finde, damit der Autor recht bald in derselben ansprechenden Weise uns die allerneuesten Errungenschaften der Luftschiffahrt in der zweiten Auflage vorführen kann.

Dr. H. Elias.

Sir William Ramsay, Die Gase der Atmosphäre und die Geschichte ihrer Entdeckung. 3. Auflage. Ins Deutsche übertragen von Dr. Max Huth, Halle a. S., Wilhelm Knapp, Preis 5 Mk. Die Kenntnis der Bestandteile der Luft hat zwar für den Luftschiffer kein unmittelbares Interesse, da er die chemischen Eigenschaften derselben, abgesehen vom Sauerstoff, für seine Zwecke nicht nutzbar machen kann. Trotzdem aber wird man ein lebhaftes Interesse für den Stoff, welcher das Element des Luftschiffers ausmacht, nicht unberechtigt finden, und zur Befriedigung dieses Interesses, das sich besonders auf die zum Teil vom Autor kürzlich entdeckten Edelgase richten wird, scheint das Werk vorzüglich geeignet. Hochinteressant sind auch die Wandlungen, welche die Anschauung über das Wesen der Luft im Laufe der Jahrhunderte durchgemacht hat. Da besondere Fachkenntnisse nicht vorausgesetzt werden, können auch Nichtchemiker den Inhalt leicht verstehen.


Dr. R. Hennig, Die Wetterrose. Anleitung zur leichten Selbstbestimmung des kommenden Wetters, Berlin, O. Salle, Preis 0.20 Mk. Die Tafel bringt, in Gestalt einer Windrose angeordnet, Prognosen nach Windrichtung und Gang des Barometers. Da die Wetterrose nach strengen, wissenschaftlichen Grundsätzen aufgestellt ist, kann man den Prognosen ein großes Vertrauen entgegenbringen. Der äußerst geringe Umfang macht das Mitnehmen auf den Ballonplatz leicht, sodaß der Luftschiffer, der ja immer ein Barometer hat, sich seine Prognosen mit ziemlicher Sicherheit noch im letzten Augenblick selbst machen kann.

Comptes-Rendus 1907, Nr. 11 (18. März) S. 630. A. Étévé, Sur les aéroplanes. Untersuchung der Gleichgewichtsbedingungen von Aeroplanen. Anwendung der Resultate auf den Drachen.

Nr. 12 (25. März). S. 680. F. Ferber, Sur le coefficient de la résistance de l'air à adopter dans un projet d'aéroplane. Ein ausführliches Referat über die Arbeiten Ferbers auf diesem Gebiete behalten wir uns vor.

Nr. 14 (8. April). L. Teisserenc de Bort et L. Rotch, Caractères de la circulation atmosphérique intertropicale. Aus den bisher ausgeführten Aufstiegen der « Otaria » im Tropengebiet des atlantischen Ozeans ergibt sich folgendes:

Die Passate aus N E reichen nur wenige hundert Meter hoch, die Temperaturabnahme ist in dieser Schicht sehr groß. Darüber nimmt der Wind an Stärke ab und es treten häufig Temperaturinversionen auf. Dies letztere gilt für das ganze Gebiet zwischen den Breiten der Azoren und Ascension. Über dem NE-Passat treten Winde aus verschiedenen Richtungen auf. Noch höher hinauf findet man Winde mit südlicher Komponente, den Gegenpassat. Dieser beginnt in der Nähe des Äquators schon unter 2000 m, in den Tropen bei etwa 2500, in der Breite von Teneriffa noch einige 100 m höher. Die eigentliche Richtung des Gegenpassats wird durch die Erdrotation gegeben, am Äquator SE, dann S und SW, schließlich W in der Breite der Azoren. Auf der südlichen Halbkugel ändern sich die Richtungen entsprechend. Nördlich der Tropen reicht der Passat bisweilen 6—8 km hoch. Nördlich von 25° N. B. findet man im Sommer den Passat und Gegenpassat von den Canaren bis 37° W. L. Weiter nach Amerika zu treten entsprechend der Druckverteilung S und SW-Winde auf.

The Physical Review 1907, Nr. 3, S. 285. W. R. Turnbull, *Researches on the Forms and Stability of Aéroplanes*. Im künstlichen Luftstrom werden der Antrieb, der horizontale Widerstand und die Lage des Druckmittelpunktes (anscheinend Schnittpunkt der Resultierenden des Winddruckes mit der Sehne) bei verschiedenen Winkeln untersucht. Es wird gefunden, daß die -förmige Fläche für die Flugtechnik die günstigste ist, denn der horizontale Widerstand ist im Verhältnis zum Auftrieb bei den üblichen Flugwinkeln (2°—15°) sehr klein, die Resultierende des Winddruckes wandert mit abnehmendem Neigungswinkel kontinuierlich zur Vorderkante der Fläche, wodurch die automatische Längsstabilität erreicht wird.

Personalia.

Geh. Reg.-Rat. Hptm. a. D. **Dr. Wilhelm v. Rüdiger**, unser treuer Mitarbeiter, ist am 30. April cr. im 81. Lebensjahre gestorben.

Friedrich Ritter und Edler v. Lössl, Chefingenieur a. D., Ehrenpräsident des Wiener Flugtechnischen Vereins, ist am 14. Mai cr. im 91. Lebensjahre gestorben.

S. K. u. K. II. Erzherzog Salvator ist zum Inspekteur der Artillerie ernannt worden.

Leutnant F. Geerditz im Luftschiffer-Bataillon verlobte sich mit Fräulein Käthe Müller.

Gustave Hermlte, französischer Aerologe, bekannt durch seine Verdienste um die Einführung des Ballon-Sonde in die Wissenschaft, wurde zum Officier de l'Instruction publique ernannt.

Sperling, Hptm. u. Lehrer beim Luftschiffer-Batl., **de le Rol**, Oberltn. im Tel.-Batl. 3, **Kirehner**, Leutn. im Luftschiffer-Batl., sind in die Versuchsabteilung der Verkehrstruppen versetzt, **Horn**, Oberltn. im Eisenbahn-Rgt. 3, wurde ein Patent seines Dienstgrades verliehen.

v. Frankenberg und Proschlitz, Leutn. im Luftschiffer-Btl., wurde zum Oberleutnant, vorl. ohne Patent, befördert.

Die Redaktion hält sich nicht für verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt der mit Namen versehenen Artikel.

Alle Rechte vorbehalten; teilweise Auszüge nur mit Quellenangabe gestattet.

Die Redaktion.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XI. Jahrgang.

→ Juli 1907. ←

7. Heft.

Karl J. Trübner †.

Am 2. Juni starb im 62. Lebensjahre nach mehrwöchigem schweren Leiden Dr. h. c. Karl J. Trübner, der Inhaber und Leiter der weltbekannten wissenschaftlichen Verlagsbuchhandlung zu Straßburg i. E.

Karl Trübner war am 6. Januar 1846 zu Heidelberg geboren. Er wurde Buchhändler und lernte zunächst bei Mohr in Heidelberg 1862—64, wurde dann Gehilfe bei F. A. Brockhaus in Leipzig.

Im Jahre 1866 trat er als Mitarbeiter bei seinem Onkel Nikolaus Trübner in London ein. Auf Anregung des letzteren begründete er im Jahre 1872 in dem neugewonnenen Reichslande zu Straßburg i. E. sein eigenes Verlagshaus.

Unsere „Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen“ empfinden den Verlust Karl Trübners ganz besonders schmerzlich.

Bei ihrer Begründung vor nunmehr 10 Jahren stand Trübner der Entwicklung der Luftschiffahrt noch etwas skeptisch gegenüber. So erklärt es sich, daß er diese neue luftschifferliche Zeitschrift nur in Kommissionsverlag übernahm. Trotz alledem brachte er ihrer Entwicklung mit seinem klugen Rat und, wo es nötig wurde, mit entschlossener Tat das



Dr. Karl J. Trübner †.

größte Interesse entgegen, und er förderte das Organ des deutschen Luftschifferverbandes und des Wiener Flugtechnischen Vereins zielbewußt und nachhaltig. Ihm gebührt ein großer Teil des Verdienstes an der Ausbreitung der Zeitschrift über die Welt, er öffnete ihr die Pforten zu den Bibliotheken der weitestgelegenen Länder, sodaß sie geradezu zum Sprachrohr der aeronautischen Entwicklung Deutschlands und Deutsch-Österreichs mit dem Auslande durch ihn geworden ist.

Mit dem Beginn des neuen Jahrhunderts hatte Trübner seine Ansichten über die Luftschiffahrt vollkommen zu deren Gunsten verändert. Die anfänglichen Zweifel waren den besten Hoffnungen gewichen. Im Jahre 1904 übernahm er deshalb in seinen Verlag die in zwanglosen Heften von Geheimrat Aßmann und Professor Hergesell herausgegebenen «Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre», Zeitschrift für die wissenschaftliche Erforschung der höheren Luftschichten, welche die Veröffentlichungen der Internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt in glücklichster Weise insofern ergänzen, als sie allen meteorologischen Forschern Gelegenheit bieten, das in den erwähnten Publikationen ruhende wertvolle Material schnell auszuwerten und in wissenschaftlichen Kreisen zu verbreiten.

Als Unterzeichneter Ende 1905 Trübner seine kleine Broschüre «Die Luftschiffahrt u. s. f.» im Manuskript vorlegte, um seinen fachtechnischen Rat hinsichtlich des Verlags zu erbitten, kam er ihm bereits entgegen mit den Worten: «Geben Sie sie doch mir, ich bin ja nun doch einmal unter die Luftschiffer gegangen!»

So lebte und webte er in den letzten Jahren vollkommen überzeugt davon, daß unserer Fachwissenschaft noch eine große Zukunft beschieden sei.

Karl Trübner hat sich ganz besonders verdient gemacht um die Wiedererwerbung der Manesse'schen Liederhandschrift von Frankreich, ein Prachtwerk deutschen Ursprungs, welches nunmehr wieder der Bibliothek der Universität seiner Vaterstadt Heidelberg zur besonderen Zierde gereicht.

Es versteht sich von selbst, daß ein Verleger wie Karl Trübner auch unter seinen Fachgenossen die ersten Ehren- und Vertrauensstellungen einnehmen mußte. Er hat mit großer Hingabe für die Entwicklung des deutschen Buchhandels gesorgt, und was er darin, nach großen Gesichtspunkten handelnd, getan hat, ist mit reichen Früchten gesegnet worden. In gleicher Weise sorgte er für das Sortiments-, das Antiquariat- und das Verlagsgeschäft.

Zahlreich waren seine freundschaftlichen Beziehungen zu Gelehrten des In- und Auslandes. Das von ihm seit 1891 herausgegebene Jahrbuch der Universitäten der Welt «Minerva» ist heutzutage ein bedeutsames Bindemittel für sie alle geworden und legt zugleich in beredter Weise Zeugnis davon ab, wie unter dem Schutz des Friedens die Wissenschaft von Jahr zu Jahr zunehmend sich über den Weltball ausbreitet.

Als ob er eine Vorahnung seines nahen Todes gehabt hätte, assoziierte er sich im Jahre 1906 mit Dr. Walter de Gruyter in Berlin. Trübner lebte seit 1877 in sehr glücklicher, kinderloser Ehe mit Klara Engelhorn, der Tochter eines Mannheimer Rechtsanwalts. Sein Name, eng verknüpft mit seinen Werken, wird niemals aussterben.

Wir alle aber, die wir seine hohen Geistes- und Charaktereigenschaften persönlich kennen und hochschätzen gelernt haben, werden uns seiner stets gern mit dankbarem Herzen erinnern, wir werden ihn niemals vergessen.

Hermann W. L. Moedebeck.

Friedrich Ritter von Lössl †.

Mit Friedrich von Lössl (— geboren 1817 zu Weiler im bayerischen Allgäu, gestorben im 90. Lebensjahre am 14. Mai 1907 zu Wien —) ist der Nestor der Wiener Flugtechniker, ein Mann von außergewöhnlicher Begabung und Arbeitskraft dahingegangen.

Er verlebte die Studienzeit in München, wendete sich dann mit lebhaftem Eifer dem in den 30er Jahren in Aufschwung kommenden Eisenbahnbau zu, wurde kgl. bayerischer Sektionsingenieur, später Betriebs- und Bahnerhaltungschef der Kaiserin Elisabeth-Westbahn in Linz und beteiligte sich in angestrengter Tätigkeit bei sehr vielen Projekten und Bahnbauten.

Seit seinem 60. Lebensjahre bis in sein hohes Alter beschäftigte sich von Lössl mit Studien über aëro-dynamische Probleme und zwar mit einer Vorliebe und Schaffensfreudigkeit ohnegleichen und mit einem unermüdlichen Fleiße. Gediegen wissenschaftlicher Ernst, uneigennütziges Streben aus Lust und Liebe zur Forschung, eine glückliche Vereinigung von theoretischem Wissen und praktischem Sinn zeichneten den seltenen Mann aus.

Er baute vielerlei sinnreiche Apparate zur exakten Bestimmung des Luftwiderstandes verschieden geformter Flächen und Körper, hielt belehrende Experimentalvorträge, veröffentlichte seine Erfahrungen in vielen Broschüren; durch sein Zutun entstand im Jahre 1880 eine eigene flugtechnische Gruppe im österreichischen Ingenieur- und Architektenverein, aus welcher später der Wiener flugtechnische Verein hervorwuchs.

Die wichtigsten Arbeiten Lössls auf flugtechnischem Gebiete sind niedergelegt in seinem (bei A. Hölder in Wien) im Jahre 1896 erschienenen Werke: »Die Luftwiderstandsgesetze, der Fall durch die Luft und der Vogelflug. Mathematisch-mechanische Klärung, auf experimenteller Grundlage entwickelt.«

Die darin auf Grund eingehender Versuche sich ergebenden und klargelegten Hauptformeln der Aërodynamik nebst den zugehörigen Tabellen und Bildern, insbesondere die Gleichung für den Luftwiderstand schräger Flächen, worin der Sinus des Neigungswinkels in erster Potenz seinen berechtigten Platz findet, dann die Untersuchungen über den Stauhügel ruhender Luft, welcher sich vor bewegten Flächen und Körpern aufbaut,



Friedrich Ritter von Lössl †.

sind von großer Bedeutung und haben volle und verdiente Anerkennung gefunden; nur Lössls nicht homogene Formel und Begründung für die Fallverzögerung oder «Sinkverminderung», welche wagrechte dünne Platten erfahren, wenn sie während des Niederfallens gleichzeitig seitlich verschoben werden, stieß begreiflicherweise auf eine heftige Gegnerschaft, welche mancherlei unliebsame und hartnäckige Streitschriften hervorrief. Weiter liefern die in Lössls Werke enthaltenen Angaben über den Flug der Tauben, welche mit großer Sorgfalt zusammengestellt sind, einen schätzenswerten Beitrag zur Klärung der Flugfrage.

Der Wiener flugtechnische Verein verehrte in Herrn von Lössl seinen langjährigen Senior und zeichnete ihn vor Jahren durch Verleihung der Ehrenpräsidentschaft aus.

Stauenswert ist die Schaffenskraft und Arbeitslust, mit welcher der schon fast 90jährige Mann im Garten seiner von prächtiger Alpenwelt umgebenen Villa Gentiana in Aussee sich noch schwierigen und große Ausdauer erfordernden Untersuchungen widmete.

Schreiber dieser Zeilen war persönlich mit dem Verstorbenen gut befreundet und hat von Anfang her an seinen aërodynamischen Arbeiten und Bemühungen stets regen Anteil genommen. Es wäre höchst verdienstlich und für die Sache der Flugtechnik von Wichtigkeit, wenn aus dem Nachlasse Lössls die Ergebnisse seiner Experimente aus den Jahren 1896 bis 1907 gesammelt, gesichtet und veröffentlicht werden möchten.

Friedrich von Lössls Name und seine Leistungen werden in der Geschichte der Aërodynamik und der Flugtechnik unvergessen bleiben.

Georg Wellner.



Aeronautik.

Capitano Olivelli †.

Sonntag, den 2. Juni, wurde das italienische Verfassungsfest in Rom durch eine schreckliche aeronautische Katastrophe gestört. Wie gewöhnlich nahm S. M. der König Viktor Emanuel die Parade ab. An dieser Revue nahm auch die Luftschifferabteilung unseres Geniekorps mit einem kleinen Fesselballon und einem reduzierten Park teil. Der Fesselballon von 240 cbm Inhalt, aus mit Öl und Aluminiumstaub gefirnisseter Seide, war in der Werkstätte der Luftschifferabteilung in Rom vor vier Jahren konstruiert worden.

Um 11 Uhr vormittags, bei einer nicht gerade für eine Auffahrt geeigneten Witterung, ein Gewitter zog nämlich von NW herauf, wurde der Ballon frei aufgelassen; in dem kleinen, eigentlich nur für Fesselbetrieb bestimmten Korb nahm der Geniehauptmann A. Olivelli Platz.

In den untersten Luftschichten wehte W-Wind, aber schon in einer Höhe von 150 Meter ließ sich die bekannte, gegen das Gewitter gerichtete

Luftströmung wahrnehmen; von dieser Strömung wurde der Ballon gerade in der Richtung des heranziehenden Gewitters mitgeführt.

Um 11 Uhr 30 Min. konnte man nur noch mit Schwierigkeit die Ballonsilhouette auf dem tiefgrauen Grund der Wolken unterscheiden. Plötzlich schien es, daß in der Nähe des Ballons ein Blitzstrahl zuckte, und fast gleichzeitig konnte man den Ballon in Flammen herabstürzen sehen. Die Höhe des Luftschiffes in dem Moment des Blitzschlages war ungefähr 300 Meter über dem Boden; in den ersten Augenblicken des Sturzes wirkten die Hüllenstücke in dem Netze wie ein Fallschirm, und der unglückliche Hauptmann mit einem erstaunlichen, leider unnützen kalten Blute, konnte den gesamten Ballastvorrat auswerfen, sodaß die Fallgeschwindigkeit in den ersten Sekunden etwas vermindert wurde. Diese schützende Wirkung der Hülle konnte aber nur einen Augenblick dauern, denn bald wurde sie von den Flammen vernichtet; der Fall dauerte ungefähr 10 Sekunden!

Die Gondel fiel auf einen großen Busch und der arme Luftschiffer wurde einige Meter davon hinausgeschleudert. Einige Bauern, die in der Nähe waren, trugen den Körper des Hauptmanns Ulivelli in ein nahes kleines Wirtshaus, von wo er später durch ein militärisches Automobil in das Spital gebracht wurde.

Der unglückliche Luftschiffer hatte keine sichtbare Verwundung, konnte aber kein Wort sprechen. Um 12 Uhr 20 Min. wurde der arme Offizier von S. M. dem König besucht und schien ihn zu erkennen, doch um 14 Uhr 30 Min. starb er an innerlichen Verwundungen, ungefähr drei Stunden nach dem schrecklichen Ereignisse.

Mit ihm verliert unsere Luftschifferabteilung einen ihrer besten Offiziere, die italienische aeronautische Gesellschaft einen ihrer kühnsten und geschicktesten Führer!

Viel wird jetzt diskutiert über die Ursache des traurigen Falles; es scheint, daß es sich ohne Zweifel um einen Blitzschlag handelte, der den aus dem Füllansatz herausströmenden Wasserstoff entzündete und so die Vernichtung des Ballons verursachte. Von verschiedenen Fachmännern in Italien



Capitano Ulivelli †.

wird die Blitzgefahr für einen im Gewitter befindlichen Ballon bestritten und behauptet, daß ein solcher Ballon sich in derselben Gefahr befindet wie ein Mensch, der beim Gewitter auf offenem Felde läuft; dabei ist aber der große Unterschied der Zahlen der zwischen Wolken und Erde und zwischen Wolken und Wolken stattfindenden Entladungen nicht berücksichtigt! Jedenfalls, seien auch verschiedene bei Gewitter stattgehabte Auffahrten glücklich gelungen, scheint es berechtigt, von einer Auffahrt beim Gewitter abzuraten.

Hätte man am 2. Juni weniger Kühnheit gehabt, so hätten wir jetzt nicht einen so traurigen Verlust zu beklagen! A. Pochettino.

Aeronautische Terminologie.

Ich habe mich aufrichtig gefreut, aus dem letzten Mailhefte der «Aeron. Mitt.» zu ersehen, daß Herr Major Moedebeck sich der Aeronautischen Terminologie angenommen hat, um endlich zu einem einheitlichen Begriffe der deutschen aeronautischen Bezeichnungen zu gelangen.

Wir haben z. B. in Wien jahrelang diejenigen Apparate, durch welche die direkte Nachahmung des Vogelluges, d. h. durch Flügelschläge, erstrebt wurde, «Ruderflieger» genannt. Dann kam für diese Apparate die Bezeichnung «Schwingenflieger» und schließlich nennt man denselben Apparat auch «Flügelflieger».

Ich würde die Bezeichnung «Ruderflieger» oder «Schwingenflieger» dem «Flügelflieger» vorziehen, weil ja auch der Segelflieger, dessen Flugfunktion der Drachenflug ist, auf Flügeln durch die Luft segelt. —

Selbstverständlich werde ich mich auch zu der letzteren Bezeichnung gerne fügen, wenn sie von der Mehrheit angenommen wird.

Ebenso glaube ich, würde die Bezeichnung «Schraubenflieger» dem «Segelrad» vorzuziehen sein, da die erstere Bezeichnung mir logischer erscheint.

Gegen die übrigen eingebürgerten Bezeichnungen: wie «Flugtechnik», «Flugapparat», «Flugschiffe», und «Drachenflieger» läßt sich nichts einwenden, nur wäre es zu wünschen, daß man, zur Flugtechnik gehörig, noch die Bezeichnungen von «Gleitflieger» (lenkbarer Fallschirm) und «Gewöhnlicher Fallschirm» hinzufügt, weil es noch oft geschieht, daß man den Gleitflieger vom Drachenflieger nicht unterscheidet.

W. Kress.

Beteiligung Englands an den Internationalen Aufstiegen.

In England werden an den Internationalen Terminen, besonders im Juli, Ballonsondes an der Westküste von Schottland durch W. H. Dues, Ballonsondes und Pilotballons durch Mr. Petavel in Ditcham Park, Petersfield und bei Manchester aufgelassen werden. Die atmosphärischen Bedingungen für Drachenaufstiege sind in England Ende Juli nicht besonders günstig, jedoch wird versucht werden, Drachenaufstiege in Glossop-Moor, Pyrton Hill, Ditcham Park und Brighton zu veranstalten.

Die Royal Meteorological Society wird sich gleichfalls an den Aufstiegen beteiligen und hat von der Regierung eine Unterstützung erhalten. (Nach «Nature» vom 30. Mai 1907.) E.

Aeronautische Übersicht.

Bemerkenswerte Freiballonfahrten. Am 17./18. Mai 1907 fuhr Prof. Poeschel-Meißen vom Berliner Verein für Luftschiffahrt mit den Herren Reichel-Meißen, Pfaff-

Dresden, G. M. Hermann-Dresden von Bitterfeld im Ballon «Bezold» (1380 cbm) mit Wasserstofffüllung. Die Fahrt dauerte 17 St. 40 Min. und endete bei Ossowo, nahe Konitz (Westpr.). Bemerkenswert ist der geringe Ballastverbrauch von der Abfahrt (10 Uhr 40 Min. abends) bis 5 Uhr morgens (nur 4 Sack), was zum Teil durch die Wasserstofffüllung seine Erklärung findet. Die Länge der Fahrt in der Luftlinie betrug 440 km.

Mit dem gleichen Ballon, aber mit Leuchtgasfüllung, fuhr am 24. Mai. abends 8 Uhr 13 Min. Dr. Flemming-Berlin mit den Herren Schubert und Liebich-Berlin von Tegel ab. Bereits um 8 Uhr 40 mußte bei Haselhorst nahe Spandau wegen starken Gewitterregens eine Landung gemacht werden, bei welcher Herr Schubert ausgesetzt wurde. Die Weiterfahrt wurde um 11 Uhr 40 nachts mit nur 5 $\frac{1}{2}$ Sack Ballast angetreten, welche noch zu einer Fahrt bis 10 Uhr 46 des nächsten Vormittags ausreichten. Die Fahrt endete bei Josephsthal (Bez. Gablonz. Böhmen).



Hydroplan von Crocco und Ricaldoni auf dem See von Bracciano in voller Fahrt.
(Der Rumpf ist vollständig aus dem Wasser.)

Eine Fahrt nach Rußland machte der Ballon «Tschudi» des Berliner Vereins am 27./28. Mai unter Führung von Dr. Brückelmann. Teilnehmer Herr Direktor Schwartz-München. Der Ballon trug bei Leuchtgasfüllung 14 Sack Ballast. und verließ Tegel um 7 Uhr 20 abends. Mit mittlerer Geschwindigkeit wurde Königs-Wusterhausen, Kottbus (12 Uhr 20 nachts), Breslau (6 Uhr 20 morgens) passiert. Die russische Grenze wurde um 9 Uhr 40 bei Czenstochau überschritten. Um 10 Uhr erfolgte eine glatte Landung bei sehr starkem Bodenwind nahe Mstow an der Warta. Um 8 Uhr morgens fiel der Ballon plötzlich stark und es wurde bemerkt, daß Ventil und Reißleine, welche mit genügendem Durchhang angebunden, straff angezogen waren, wodurch sich das Ventil geöffnet hatte. Das Straffwerden der Leinen ist durch Feuchtwerden, infolge von Kondensation des Wasserdampfes im Gase, vermutlich durch Ausdehnung, denn der Ballon war im Steigen, und wohl auch durch Trocknen des Netzes durch die Sonnenstrahlung zu erklären. Es ist dies ein Punkt, welchen der Ballonführer nicht aus den Augen verlieren darf. E.

Der Wirkungsgrad der Luftschrauben kann doch nicht so schlecht sein, wie er vielfach noch angesehen wird, sonst würde man nicht immer wieder auf neue Verwendungen stoßen. Luftschrauben scheinen selbst bei Schiffen den Wasserschrauben Konkurrenz zu machen. Am 22. Mai veranstalteten die Herren Crocco und Ricaldoni der

Brigata Specialisti-Rom auf dem See von Bracciano neue Versuche mit ihrem Gleitboot. Dieses Gleitboot wird von zwei V-förmigen Flossenpaaren getragen. Ein Paar Flossen befindet sich am Kiele und ein anderes Paar am Heck des Bootes, beide erheben den Schiffsrumpf einen halben Meter aus dem Wasser.

Das Gleitboot wird von zwei Luftschrauben vorwärts getrieben, die, von einem 80 bis 100 HP starken Motor Clement-Bayard in Bewegung gesetzt, dem Fahrzeug eine Geschwindigkeit von 70 km in der Stunde verleihen.

Das ganze System wiegt, inbegriffen zwei Personen, 1500 kg.

Wellmann wird demnächst in Spitzbergen eintreffen und die Fertigstellung seines Luftschiffes betreiben. Über die Veränderungen gegen das Vorjahr ist bereits im Aprilheft berichtet worden. Wellmann hat nun einem Reuter-Berichtersteller die folgenden Angaben über sein Luftschiff gemacht, die wir mit allem Vorbehalt wiedergeben. Die Ausbalancierung des Luftschiffes wird durch einen Proviantbehälter besorgt, der mit Inhalt 300 kg wiegt und in der Längsachse auf einer Leitschiene verschoben werden kann. Im ganzen sollen 3500 kg Benzin mitgenommen werden, welche bei einer Eigengeschwindigkeit des Luftschiffes von 7 mps. einen Weg von 4000 km zurückzulegen gestatten, also ungefähr den doppelten Weg, der zur Erreichung des Nordpols und zur Rückkehr nach Spitzbergen nötig ist. Die Last vermindert sich durch Benzinverbrauch um etwa 300 kg pro Tag, während nur etwa 70 cbm Gas durch Diffusion entweichen sollen, so daß noch ca. 200 cbm Gas überflüssig werden, welche im Motor verbrannt werden sollen. Die ganze Fahrt soll am Tau erfolgen, das nicht aus dem üblichen Hanftau mit Stahl-einlage besteht, sondern als Lederschlauch von 37 cm Durchmesser ausgebildet ist und mit Lebensmitteln gefüllt werden soll. Der Schlauch ist 45 m lang und wiegt mit Füllung 650 kg, er ist an einem Stahltau an der Gondel angehängt. Wie weit diese Angaben richtig sind, läßt sich natürlich nicht beurteilen. Es bietet sich jedoch in diesem Jahre eine gute Gelegenheit, die Wellmannschen Einrichtungen zu besichtigen und eventl. einem Aufstieg beizuwohnen. Die Söhne des verstorbenen Kapitän Bade in Wismar, mit dessen Unternehmen seinerzeit Berson und Elias die ersten Drachenanstiege in den nördlichen Gewässern ausführten, rüsten auch in diesem Jahre ein Schiff, den Dampfer „Thalia“ aus, welcher am 21. Juli von Kiel abgeht und sich ca. 8 Tage in Spitzbergischen Fjorden aufhalten wird. Da Wellmann zu dieser Zeit abzufahren gedenkt, so ist es wahrscheinlich, daß die Teilnehmer an dieser Reise Gelegenheit haben, der Abfahrt oder mindestens den Versuchen dazu beizuwohnen.



Flugtechnik.

Kritische Betrachtungen über die neuen Drachenflieger.

(Von Hofrat Prof. Georg Wellner.)

Die Fortschritte im Baue von Luftfahrzeugen ohne Ballon, insbesondere von Drachenfliegern, welche neuester Zeit mit elementarerer Entwicklungskraft in Paris und anderwärts zutage treten, die dabei erzielten, freilich immer noch sehr geringfügigen Erfolge der Aviatik, sowie die Bestrebungen, welche in dieser Richtung nun auch in Deutschland rege werden und zur Geltung zu kommen trachten (wie mir u. a. zahlreiche Zuschriften bekunden), lassen es gerechtfertigt erscheinen, kritische Betrachtungen anzustellen über die vielfach noch ungeklärten Fragen dieser dynamischen Flugmethode.

Tabelle der neuen Drachenflieger.

(Abbildungen siehe in der Zeitschrift 1907 1) Heft 5, 2) Heft 4, 3) Heft 1.)

Name und Ort	Totalgewicht		Tragflächen		Motorleistung		Treibschrauben		Anmerkungen		
	Motor mit Fahrer in kg	Fahrer in kg	Spannweite in m	Anordnung	G F	in Pferde- stärken vor- elektrisch betrieben N	G Ne	Durch- mess- zahl in m			
Brüder Wright, Amerika	420	46	12	Offene gerabe Doppel- fläche	9,1	20	16	25	1	1,8	Fliegen im Jahre 1905 und 1906 angeblich oft bis eine halbe Stunde lang und viele Kilometer weit.
Santos-Dumont I, Paris ¹⁾	300	60	12	2 Zellendrehflügel schräg auseinander- stehend	5	30	24	12,5	1	2	Flug 4. September 1906 230 m weit und stieß beim Landen mit dem Kopfsteiger an.
Santos-Dumont II, Paris ¹⁾ Fig. 1	290	14	11	2 Zellendrehflügel schräg auseinander- stehend	20	50	40	7	1	2	Flug 2. April 1907 55 m weit und kippte dann, kam beim Flugversuchen am 27. März 1907 zu Fall mit verbogenen Flügeln.
Bleriot et Voisin, Paris	400	50+14	10	Doppelfläche und ovale Schwanzfläche	6,25	30	40	10	2	2	Stieß 12. November 1906 beim Flugversuche gegen den Boden und kam nicht in die Höhe.
Bleriot I, Paris Fig. 2	298	15	7,8	Geschweifert Vogel- flügel nach oben auf- klappbar	15,7	24	30	11,8	1	1,6	Konnte sich am 27. März 1907 nicht vom Boden erheben, stürzte am 10. April 1907 nach 6 m Flug die Erde und wurde schadhalt.
Bleriot II, Paris	260	13	7,8	Geschweifert Vogel- flügel nach oben auf- klappbar	30	24	20	13	1	1,6	Projekt für den Sommer 1907.
Belagrango II, Paris Fig. 3	420	60+20	10	Parabolisch gewölbte Doppelfläche vorn und im Schwanz	7	50	30	14	1	2,1	Flug am 7. März und am 10. April 1907 60 m weit und landete glatt. Sein erster Apparat nur 250 kg schwer, brach beim Versuch zusammen.
Vua I, Paris	290	22	8,7	Fledermausfläche	13,3	24	20	13	1	2,2	Machte am 12. und 27. März 1907 mehrere Versuche, die Luft und bog etwa 8 m weit. Beim Landen zerbrachen die Flügel.
Vua II, Paris	220	15,5	8,5	Fledermausfläche	14	24	20	11	1	2,2	Projekt für den Sommer 1907.
Antoine, Paris Fig. 4	500	25	10	Einfache Tragfläche	30	160	79	7,1	1	2,5	Projekt für den Sommer 1907.
Brüder Zeos, Paris Fig. 5	320	20+10	8,5	Doppelfläche mit ein- facher Schwanzfläche	10,6	50	40	8	1	2,05	Projekt für den Sommer 1907.
Esnault-Pellier, Paris Fig. 6	240	15	10	Parabolisch gewölbte einfache Tragfläche	16	25	20	12	1	2	Projekt für den Sommer 1907.
De la Vaulx, Paris Fig. 7	400	40	15	Parabolisch gewölbte einfache Tragfläche	10	50	40	10	2	2	Projekt für den Sommer 1907.
Kapfeler, Paris Fig. 8	320	32+10	11	Doppelfläche vorn und rückwärts	7,6	25	20	16	1	1,6	Erlitt bei einem Flugversuche am 1. März eine Havarie.
Erich u. Wels, Trautenu i. Bohnten ¹⁾	330	30	10	Einfache Tragfläche, zusammenfaltbar	10	25	20	15	1	1,5	Soll schon eine kurze Strecke gut geflogen sein.
Ellenhamer, Vancornack	320	16	8,5	Mittelbogen mit 2 Seitenflügeln	20	21	18	17,8	1	1,8	Soll schon eine kurze Strecke geflogen sein.
Hofmann, Berlin ¹⁾	420	36	20	2 Tragflächen gelenkig zusammenlegbar	11,7	30	24	17,5	1	3,6	Projekt mit Dampftrieb; der Propeller hat doppelte Schellenpaare.

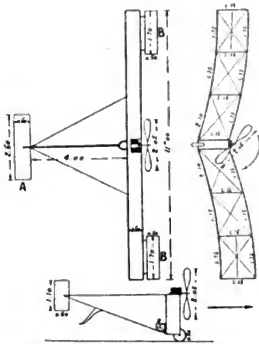


Fig. 1. — Drachenflieger Santos Dumont II.
A Schwanz, B horizontale Steuer zur Höhen- und Seitensteuerung.

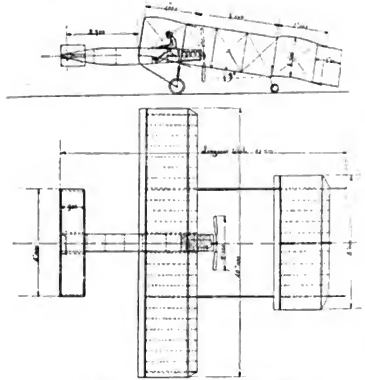


Fig. 3. — Drachenflieger Delagrange.

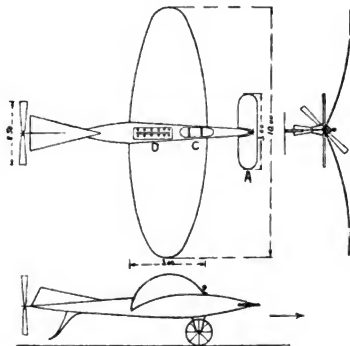


Fig. 4. — 2-sitziger Drachenflieger Antoinette I.
A Steuer, C Sitzplätze, D Motor.

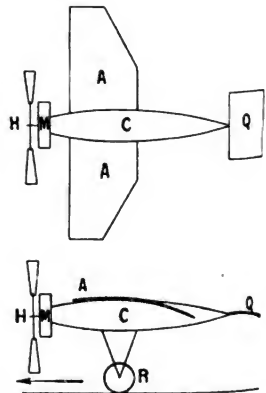


Fig. 6. — Drachenflieger Eanault-Peltier.
A Tragfläche, C Rumpf, H Schraube, M Motor,
Q Schwanzsteuer, R Anlaufrolle.

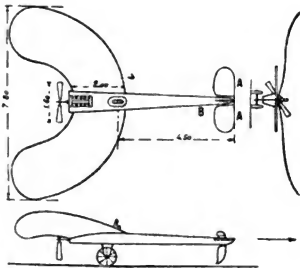


Fig. 2. — Drachenflegler Biériot I.
A Steuer, B Steuerträger.

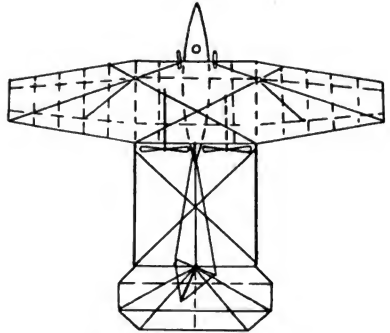


Fig. 7. — Drachenflegler de la Vaux.

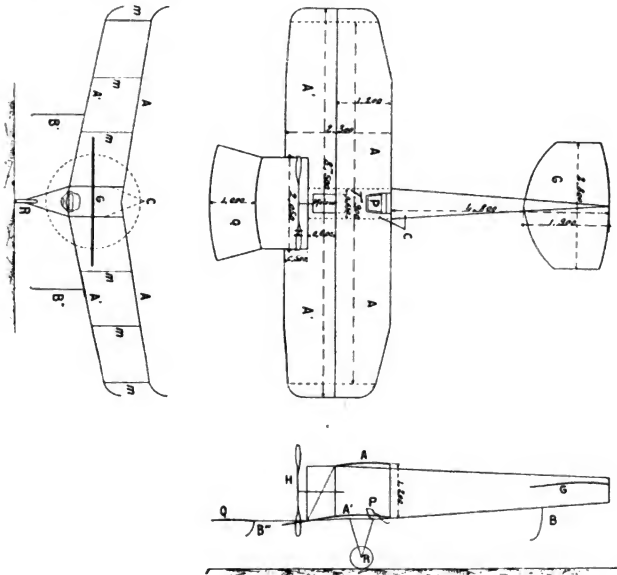


Fig. 5. — Drachenflegler Zens.

A obere, A' untere Tragfläche, C spitzer Steuerträger, G vorderes Steuer, P Sitzplatz, H Schraube, m Stützen,
B, B', B'', B''' elastische Landungspuffer, R Anlaufrad, Q Schwanz.

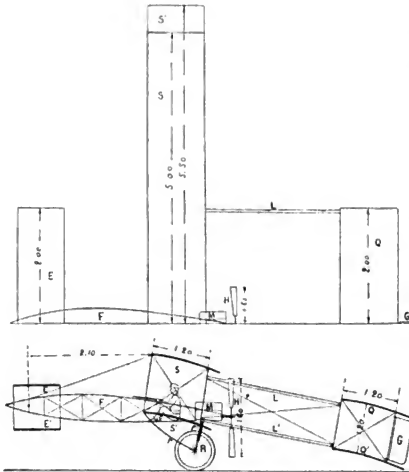


Fig. 8. — Drachenflier Kapföer.

S, S' Tragflächen, E, E' Flächen der Vorderzelle, Q, Q' Flächen des Schwanzes, G Seitensteuer, F Träger, M Motor, H Schraube, R Anlaufrad, r, r' Federn.

Eine Prüfung des vorliegenden Materials, wenn sie auch nicht erschöpfend und in allen Stücken zu einem abschließenden Ergebnis führend sein kann, ist jedenfalls zeitgemäß und kann vielen Arbeitern auf diesem Gebiete zu hilfreicher Anregung dienen.

Von vornherein sei hier ausgesprochen, daß der Autor die jetzt üblichen und allgemein bevorzugten Drachenflierer nicht als die letzte und brauchbarste Leistung für eine zufriedenstellende Luftschiffahrt auffaßt.¹⁾ Die vorstehende Tabelle enthält in übersichtlicher Form die wichtigsten Daten

über die bekanntesten Drachenflierer der neueren Zeit, entnommen den verschiedenen Fachzeitschriften, teilweise auch der eigenen Beobachtung und Messung.

Wenn man einen Drachenflierer in seine Bestandteile zergliedert, kann man unterscheiden: Das Gerüst des Fahrzeuges, die Tragflächen, den Motor und die Propellerschrauben. Hierzu treten dann die Vorkehrungen für die Steuerung, Regulierung und Stabilität des Fluges, für den Aufflug und das Landen. Diese einzelnen Stücke sollen nun nacheinander in ihren Ausführungen einer vergleichenden Besprechung unterzogen werden.

1. Die Tragflächen sollen das Erheben des Fahrzeuges vom Erdboden in die freie Luft und die Erzeugung der Hebekraft für den Schwebeflug besorgen, was nur durch eine schnelle Vorwärtsbewegung möglich ist. Je rascher die Fahrt, desto kleiner und desto flacher gestellt können die Flügel sein, nur wird der Anlauf zur Erreichung der nötigen Anfangsgeschwindigkeit und das Landen dadurch schwieriger. Die beistehenden schematischen

¹⁾ Siehe den Ansatz des Autors „Über Drachenflierer“ im Heft 5 d. Js., worin die Gleichungen über die maßgebenden Verhältnisse angegeben sind.

Skizzen zeigen die gewöhnlichen Formen der Tragflächen, dargestellt in der Stirnansicht, in der Draufsicht und im Querprofil. (Figur 9—11.)

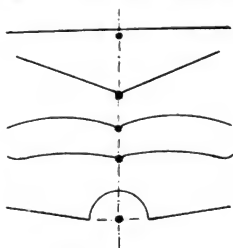


Fig. 9 - Stirnansicht.

Es gibt einfache und mehrfach zusammengesetzte Tragflächen.

Die einfache Flügelfläche (Blériot, Vuia, Antoinette, Etrich) trägt schön und gut, ist aber in genügender Größe und Festigkeit nicht leicht herstellbar.

Die Doppelfläche, häufig Doppeldecker genannt, mit einem Abstände von meist 1,5 m übereinander, wobei die untere Fläche oft breiter gehalten wird, mit oder ohne Zellenabteilungen (Santos Dumont, Wright, Delagrange, Kapférer) gestattet in bequemer Weise größere Flächenausmaße zu erreichen, besitzt günstige Festigkeitsverhältnisse und sichert die Luftführung, steigert aber wegen der Verbindungsstangen den schädlichen Stirnwiderstand und ist in bezug auf ihre Tragwirkung nur mit etwa $\frac{2}{3}$ des Wertes einzuschätzen.

Mehrfache Tragflächenverbindungen neben- und übereinander (Maxim), übereinander (Philipps) oder hintereinander (Kress) werden in der Aufstellung schwerfällig und infolge gegenseitiger Störung und wegen Luftwirbelbildungen weniger wirksam.

Die Tragflächen sind entweder fest mit dem Fahrgerüst verbunden, manchmal nach oben umlegbar (Blériot) oder fächerförmig zusammenschiebbar (Etrich, Hofmann), um den Transport zu erleichtern.

Dabei sind die Flächen starr und steif der Länge oder der Quere nach, oder nachgiebig, teilweise elastisch, ferner eben oder gewölbt und sind alle diese Abbiegungen und Formwendungen, besonders an den Flügelenden (siehe die Figur 1), höchst wichtig für die Stabilität des Fluges, beziehungsweise für das Verhalten der Drachenlieger bei seitlichen und stoßweise auftretenden Winden.

In betreff des Konstruktionsmaterials der Tragflächen sind für das

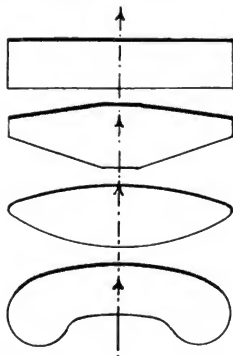


Fig. 10. - Draufsicht.



Fig. 11. - Querprofil.

Gerippe: Stahlrohre, Bambus oder Holz mit Eisenverbindungen üblich, dann für den Belag: Ballonstoff, gefirniste Leinwand oder Seide, auch Pergamentpapierüberzug (Blériot).

Das Ausmaß der Gesamfläche schwankt in den Ausführungen zwischen 13 und 60 qm, das Gewicht für 1 qm beträgt 1 bis 4 kg. Als allgemeine Regel für eine gute Tragfläche kann gelten: Einfache Vogelflügelform mit sanften Übergängen ohne scharfe Ecken, parabolische Wölbung, die Vorderpartie steifer und fester gebaut, die Rückseite und die Flügelenden weich und nachgiebig auslaufend, dabei möglichste Glätte oben und unten, bestes Material.

2. Der Motor, welcher die Propeller anzutreiben und durch deren Umlauf die Vorwärtsbewegung des Drachenfliegers zu erzeugen hat, soll unbedingt sehr leicht und kräftig sein.

Allen Bemühungen, eine zweckmäßige Dampfmaschine zu finden (Maxim, Hofmann) oder einen guten Kohlensäuremotor zu bauen (Vuia) gegenüber stehen die aus dem Automobilwesen hervorgegangenen und in vorzüglichster Weise ausgebildeten Benzinmotore als weit überlegen da. Antoinette-motore von 25, 50 und 100 Pferdestärken wiegen 48, 72 und 120 kg, also nur 2 bis 1,2 kg pro Pferd und liefern mit ihren 8 Zylindern und hohlen Kurbelwellen von Nickelstahl 1000 bis 1800 Touren mit ausgezeichneter Gleichförmigkeit. Was kann man da noch Besseres verlangen oder anstreben wollen? Allerdings verlangen diese Kraftmaschinen eine sorgfältige Wartung und verständnisvolle Behandlung.

Man wähle demnach für den Betrieb von Drachenfliegern: Antoinette-motore!

3. Die Propeller (Treib- oder Schubschrauben) werden entweder direkt von der Motorwelle oder durch Kettentrieb in Umlauf gesetzt. Man

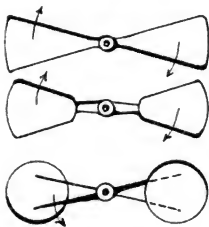


Fig. 12. — Propeller.

benützt selten zwei gegenläufige Luftschrauben neben- oder hintereinander, zumeist nur eine solche und zwar rückwärts angeordnet, nur ausnahmsweise vorn (so bei Santos Dumont II). Die Aufstellung geschieht unten, in der Mitte, auch oben (Santos Dumont II). Die Schraubenflügel, zwei an Zahl, sektorförmig oder kreisscheibenförmig (Hofmann) (siehe die Figur 2), hergestellt aus Stahl mit Aluminium oder Magnalium, im Durchmesser 1,5 bis 2,5 m messend, rotieren mit 1000 bis 1500 Touren. Beste Ausführung und richtigste Formgebung ist geboten aus Festigkeitsrücksichten (die Umlaufgeschwindigkeiten betragen 50—90 Sekundenmeter) und wegen des Wirkungsgrades (welcher zwischen 0,4 und 0,7 zu schwanken pflegt). Die Steigung der Schraubenflächen ist zumeist fest, selten auf mehrere Ganghöhen für verschiedene Fahrgeschwindigkeiten einstellbar, wie bei Blériot; Etrich macht die Steigung sogar während des Flugs durch ein Handrad

veränderlich. Der Anlauf geschieht in diesem Falle sehr bequem und schnell bei wenig geneigten Flächen und während der eintretenden Beschleunigung der Fahrt werden die Flügel steiler gestellt, damit der Einfallswinkel der Luft gegen die Schraubenflächen immer günstig bleibe; hierzu ist freilich eine gewisse Übung und Geschicklichkeit erforderlich, damit kein Unfall geschähe. Auch ist zu beachten, daß die Schraubenflächen für verschieden geneigte Lagen nicht überall orthogonal bleiben, folglich stellenweise auch negative Einfallswinkel der Luft auftreten können. Andererseits läßt sich durch diese Methode das heftige Peitschen und Herumwühlen der Flügel in der Luft ersparen, welches bei den unveränderlich fest- und steilgestellten Schrauben wegen der anfänglich kleinen Vorwärtsgeschwindigkeit eintritt und dabei den Anlauf und Abflug unliebsam verzögert.

Hinsichtlich des Drehmomentes der Luftpropeller, welches ein seitliches Kippen des Fahrzeuges bewirken will, ist zu bemerken, daß dasselbe trotz des raschen Umlaufes nur geringfügig ist und durch ein kleines Übergewicht an einem Flügelende ausgeglichen werden kann. Wenn ein Drachenflieger wegen dieses Drehmomentes schon nicht stabil genug sein sollte, dann ist er unbrauchbar zu nennen, weil er dann einem mäßigen Windstöße von der Seite gewiß nicht mehr standhalten könnte. Empfehlenswert ist es deshalb, nur einen einzigen Propeller, und zwar womöglich mit direktem Antrieb, zu verwenden und die Bauart und Form desselben mit größter Sorgfalt zu wählen.

4. Das Fahrzeug der Drachenflieger dient der Anbringung der Tragflächen, des Motors mit der Schraube, des Sitzes für den Fahrer, der Steuerung sowie der Räder und Stützen.

Das Gesamtgewicht der Drachenflieger, welche für 1 Mann bestimmt sind (nur das Projekt von Antoinette soll zwei Insassen tragen), beträgt, wie aus der Tabelle zu entnehmen ist, $G = 240$ bis 420 kg; das Tragvermögen für je 1 qm Tragfläche ist: $\frac{G}{F} = 5$ bis 20 kg, ferner das auf 1 Effektivpferdestärke des Motors entfallende Gewicht: $\frac{G}{N_e} = 7$ bis 26 kg.

Als gute Mittelwerte sind anzusehen: $G = 300$; $F = 30$; $N_e = 20$; $\frac{G}{F} = 10$; $\frac{G}{N_e} = 15$. Dabei ist eine Fluggeschwindigkeit von 10 bis 12 Sekundenmetern vorausgesetzt. Für Geschwindigkeiten von 16 bis 20 Sekundenmetern müßte bei gleichbleibendem Gewichte $G = 300$ kg die Tragfläche rund auf $F = 20$ qm erniedrigt, die Motorleistung dagegen auf $N_e = 30$ erhöht werden, wodurch sich $\frac{G}{F} = 15$ und $\frac{G}{N_e} = 10$ stellt.

Die Gewichtsverteilung auf die einzelnen Teile des Drachenfliegers bei normalen Verhältnissen wäre hiernach ungefähr die folgende:

Tragfläche	60 kg
Motor	50 »
Propeller	10 »

Fahrzeug	40 kg.
1 Mann	80 „
Zubehör	40 „
Überschuß	20 „
Zusammen	300 kg.

Endlich sei darauf hingewiesen, daß es sehr wichtig sei, dem Fahrzeug eine schiffähnlich spitzige Bauart zu geben, damit der schädliche Stirnwiderstand tunlichst klein werde.

5. Die Steuerung, der Anflug und das Landen, die Regelung der Fluggeschwindigkeit und die Stabilitätsfrage.

Die Steuerung, welche das Lenken der Flugrichtung sowohl nach oben und unten, als auch nach rechts und linksin zur Aufgabe hat, wird vom Fahrer während der Vorwärtsbewegung des Fahrzeuges gehandhabt. Beim Stillstande bleibt das Steuer unwirksam, geradeso wie das beim Schiff im Wasser der Fall ist; je rascher die Fahrt, um so empfindlicher macht sich der Einfluß des Steuerns geltend, und gehört unter allen Umständen eine große Übung und Geistesgegenwart dazu, die richtige Bahn einzuhalten.

Die Drachenflieger besitzen ein bewegliches Vordersteuer, zumeist flachliegend mit seitlichem Abschluß (so bei Wright, Zens, Delagrangé, Kapférer; Santos Dumont I hatte ein weit vorgebautes Schnabelsteuer in Form einer quadratischen Zelle), dann das gewöhnliche, um eine vertikale Achse drehbare rückwärtige Steuer (so bei Wright, Santos Dumont II), welches manchmal zwischen der festliegenden Schwanzfläche eingebaut ist (so bei Delagrangé, Kapférer, De la Vaulx).

Für den Anflug, d. h. für die Erreichung der zur Erhebung vom Erdboden notwendigen Anfangsgeschwindigkeit (von etwa 10 m in der Sekunde) ist ein Anlauf des Fahrzeuges erforderlich. Dieser Anlauf geschieht gegenwärtig auf 2 oder 3 im Fahrgerüste gelagerten leichten Pneumatikrädern; nur Etrichs Flieger hat Kufen und fliegt von einem auf Bahnschienen rollenden Wagen ab, und Hofmann in Berlin benützt hohe Kippstelzen, durch deren Senkung das Fahrzeug, im Bogen niederfallend, in die Luft hineingeschoben wird.

Über die Dauer des Anlaufes und über die dabei zurückgelegte Wegstrecke (von 20 bis 200 m) entscheiden neben der Geschicklichkeit des Fahrers in der Beherrschung des Motors und der Steuervorrichtungen: die Terrainverhältnisse, die herrschende Windstärke und Richtung (am besten fährt man gegen Wind an), ferner die gute Ausbalancierung der Flügel und die Steigung der Schraube. In bezug auf die letztere ist das im Kapitel: <Propeller> über veränderliche Ganghöhe Gesagte beachtenswert.

Das Landen soll weich und elastisch vor sich gehen, denn ein harter Aufstoß des in voller Fluggeschwindigkeit befindlichen Fahrzeuges gegen den festen Erdboden schädigt naturgemäß die Räder, den Motor, die Schraube

und das ganze Gefüge des Fliegers (siehe die Anmerkungen in der Tabelle). Fast alle Drachenfliegerversuche endeten mit einer Havarie, nur Delagrance ist es bis jetzt gelungen, glatt zu landen.

Für ein sanftes Sichaufsetzen auf die Erde scheinen sich die Schlittenkufen, wie sie Etrich anwendet, vorzüglich zu eignen.

Hiernach wäre folgende Anordnung mit drei Rädern und drei Kufen empfehlenswert: Für den Anlauf dienen die Räder bei abgehobenen Kufen; vor dem Landen werden die Kufen niedergesenkt, damit sie das sich zur Erde gleitende Fahrzeug allmählich zur Ruhe bringen, dann werden die Kufen wieder gehoben; die Flügel werden nach oben oder nach rückwärts geklappt oder fächerförmig zusammengeschoben; die Räder treten wieder in Aktion und der Flieger kann als eine Art Automobil mit Luftschraubenbetrieb auf der Straße heimwärtsfahren. Leider bedingt diese Zusammenstellung von Rädern und Kufen eine beträchtliche Mehrbelastung des Fahrgerüsts.

Von einer Regelung des Fluges, einem Beschleunigen und Verzögern, einem Wenden und Drehen in Bahnkurven, einem Manövrieren der Drachenflieger im Luftmeere, kann füglich noch keine Rede sein, da — abgesehen von den staunenswerten Leistungen und Hochflügen der Brüder Wright in Amerika, über welchen ein Geheimnis schwebt — überhaupt noch keine langdauernden Flüge erzielt worden sind und schon ein guter Anflug und ein glattes Landen als hochrühmenswert gelten muß.

Die Stabilität des Fluges verlangt, daß bei unvorhergesehenen Schiefstellungen, z. B. bei widrigen Windstößen, ohne daß der Fahrer durch seine Steuervorrichtungen einzugreifen braucht — er hätte auch in den meisten Fällen nicht die Zeit dazu —, die ordnungsmäßige Schwebelage des Luftfahrzeuges sich automatisch wieder zurechteste, damit ein Kippen nach vorn, nach rückwärts, nach der Seite hintangehalten sei und Unfälle aller Art vermieden werden. Die Sicherheit des Betriebes fordert überdies, daß auch im Falle, wenn der Motor versagt, kein jäher Todessturz erfolge. Maxim, Ader, Kreß, Langley hatten böse Unfälle zu leiden, und auch die kühnen Drachenflieger der Gegenwart sind häufigen Havarien ausgesetzt und von steten Gefahren bedroht.

Wright und Etrich verbinden gewisse Partien der Flächenenden ihrer nachgiebigen Flügel durch über Rollen geführte Stahldrähte miteinander, um einen gegenseitigen Ausgleich seitlicher Störungen herbeizuführen, und scheinen mit dieser Methode günstige Erfolge zu haben. Die gute Formgebung der Tragflächen kann einem ruhigen Fluge hilfreich entgegenkommen, wie dies z. B. durch Anbringung der Schwanzflächen und durch die Abbiegung der Flügelenden nach rückwärts (Blériot und Etrich) geschieht, daß aber die Form allein die Aufgabe der Stabilität nicht voll zu erfüllen imstande ist, ersieht man am deutlichsten aus dem Umstande, daß ein mit ausgebreiteten Flügeln ausgestopfter Vogel trotz der prächtigen Form und Elastizität seiner Flächen, in freier Luft fallen gelassen, nicht sanft herniedergleitet, sondern kippend herabstürzt. Nur der lebende Vogel fliegt stabil und sicher.

Die Stabilitätsfrage der Drachenflieger kann nur dann zufriedenstellend gelöst werden, wenn Bewegungsenergie in die Tragflächen verlegt wird. Bei versagendem Motor soll außerdem die Sicherheit dadurch geboten sein, daß der Flieger zu einem guten Fallschirm wird.



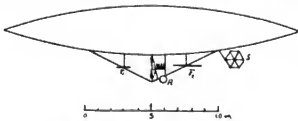
Entlastete Flugmaschinen.

Santos Dumont, der von Freiballon zum Luftschiff, vom Lenkbaren zur Flugmaschine übergegangen ist, versucht nun noch die dritte Möglichkeit, eine Flugmaschine, welche zum Teil durch einen Ballon entlastet ist. Derartige Flugmaschinen sind früher vielfach vorgeschlagen worden, es gab sogar eine ganze Schule, welche in dem Ballon mit Tragflächen die Lösung des Flugproblems erblickte; abgesehen von einem einzigen sind jedoch praktische Versuche unseres Wissens nicht ausgeführt worden.

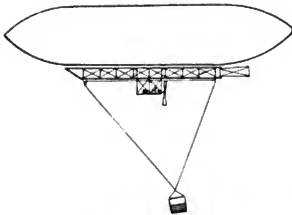
Der neue Ballonflieger, Santos Dumont 16, wie man diese Art Flugmaschine nennen kann, hat einen Tragballon von nur 90 cbm Inhalt. Die Hülle ist sehr leicht, aus Seide hergestellt und hat eine Länge von 21 m bei einem größten Durchmesser von

3 m. Die ungemein schlanke und spitze Form wird den Luftwiderstand sehr herabsetzen. Prall wird der Ballon in üblicher Weise durch einen Luftsack von ca. 4 cbm Inhalt erhalten. Am Rahmen, der dreieckig mit der Spitze nach unten konstruiert ist, befinden sich die Tragflächen, vorn eine kleine Fläche F_1 von $1\frac{1}{2}$ qm, hinten eine Fläche F_2 von 5 qm. Zum Antrieb der Schraube von 2,10 m Durchmesser, die dicht am Ballon vorbeigeht, dient ein 50 PS direkt gekuppelter Antoinette-Motor, unter dem das Anlaufrad angebracht ist. Der Ballon wurde am 4. Juni gefüllt. Ein erster, am 8. Juni unternommener Versuch mißglückte. Der Flieger wollte auf der Erde anlaufen. Nach etwa 25 m kippte der Apparat vorn herunter, der Ballon berührte die Erde und wurde zerrissen. Schuld an dem Umkippen soll zu großer Druck auf die hintere Tragfläche, also wohl zu steiles Einstellen gewesen sein.

Eine ähnliche Flugmaschine hat Malécot-Paris in den Werkstätten Lucien



Ballonflieger Santos Dumont 16.
R Rad zum Anlaufen, S Steuer.



Ballonflieger Malécot.

Chauvière bauen lassen. Der Tragballon ist 33 m lang, sein größter Durchmesser beträgt 7,30 m, sein Inhalt 1054 cbm. Unter dem Ballon ist ein Träger von dreieckigem Querschnitt angebracht, an dessen oberer Gurtung auf beiden Seiten die Tragflächen von insgesamt 180 qm befestigt sind. Dieser Träger ist aus Bambus hergestellt, die Verbindungen der Stäbe untereinander sind durch Metallschuhe hergestellt, an welche gleichzeitig die Zugdrähte zum Verspannen angreifen. Der ganze Träger von 20 m Länge, welcher eine Gesamtbelastung von 1000 kg ohne nennenswerte Verbiegung bereits getragen hat, wiegt nur 113 kg. Die Schraube von 3,80 m Durchmesser wird durch einen 24/30 PS Buchet-Motor angetrieben und läuft mit nur 4—500 Touren. Zum Einstellen der Flächen bzw. des ganzen Fliegers dient ein unter dem Ballon an zwei Seilen aufgehängter Korb. Die

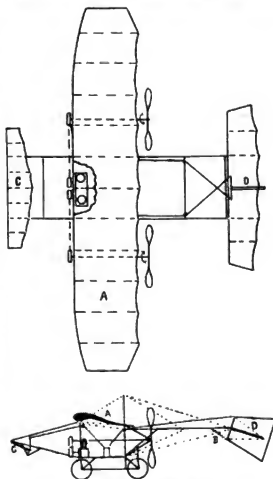
Länge der Leinen kann vom Führersitz aus verändert werden, sodaß der Schwerpunkt des gesamten Systems verlegt und damit die Neigung geändert wird. Der untere Korb soll außerdem zur Aufnahme von Passagieren etc. dienen. E.

Flugtechnische Übersicht.

Drachenflieger Edmond Seux. In Lyon hat Edmond Seux, der sich bereits durch Arbeiten über die Theorie der Schrauben bekannt gemacht hat, einen neuen Drachenflieger gebaut, dessen wesentliches Aussehen die nebenstehende Figur zeigt. Der Flieger besitzt eine Tragfläche (A) von 10 m Spannweite und 1,85 m Länge. Der Schnitt der Fläche zeigt konkav-konvexe Form, eine Form, die sich in die Flugtechnik immer mehr und mehr einbürgert, da sie in bezug auf Stabilität ausgezeichnete Eigenschaften zu haben scheint. Der Vorderrand der Fläche ist verdickt. Diese Verdickung nimmt nach dem Hinterrande zu ab. Die seitlichen Teile der Fläche können sich unter dem

Einfluß von passend angebrachten Federn nach oben biegen, wodurch die seitliche Stabilität gewahrt werden soll. Ein vorderes Höhensteuer C dient zum Ansegeln des Flegers. Mit Hilfe einer Feder soll dieses Steuer bei Feststellung der Steuerleine die Längsstabilität automatisch aufrecht erhalten. Ein zweites Höhensteuer D ist etwa 3 m vom Hinterrande der Tragfläche vorgesehen. Dieses Steuer soll gleichfalls automatisch die Längsstabilität regeln. Auf welche Weise dies geschieht, wird nicht angegeben, jedoch scheint das Steuer durch eine Feder (B) dauernd gegen die Achse des Apparates geneigt zu sein, so daß bei zu großem Neigungswinkel ein größerer Druck auf das Steuer ausgeübt wird, welcher das Ende des Flegers hebt und den Neigungswinkel wieder verkleinert. Die Feder (B) scheint danach den Zweck zu haben, vermittelst des Steuers (D) stoßweise Schwankungen der Längsachse zu dämpfen. Zur seitlichen Steuerung dient eine, das hintere Höhensteuer umfassende senkrechte Fläche. Die Tragfläche ist 24 qm groß und trägt bei einem Gesamtgewicht des Flegers von 450 kg 18 kg qm. Zum Anlauf dienen vier Räder, die an dem Gestell aus Stahlröhren montiert sind. Die gegenläufigen Schrauben, von 1,80 m Durchmesser und 1,20 m Steigung, haben zwei Flügel und werden von einem zweizylindrigen V-Motor, System Anzani, von 35 P. S. angetrieben. Das Gewicht des Motors beträgt 100 kg. Die Schrauben sind besonders von Seux konstruiert und haben, wie die Tragfläche, eine verdickte Vorderkante. Diese Verdickungen sollen den Luftwiderstand verringern. Ehe die Flugmaschine endgültig gebaut wurde, hat Seux vielfache Versuche mit Modellen ausgeführt.

Ein erster Vorversuch der Flugmaschine fand am 15. Mai, gegen 4 Uhr nachmittags, auf dem Exerzierplatz in Lyon statt. Nach einem Anlauf von einigen Metern hatte der Flieger bereits eine Geschwindigkeit von 7—8 m p. S. Das Zerbrechen eines Hinterrades führte den Versuch jedoch vorzeitig zu Ende. In kurzer Zeit war ein neues Hinterrad eingesetzt, und Seux versuchte zum zweiten Male. Die Geschwindigkeit auf dem Boden



Drachenflieger Edmond Seux.

schien diesmal größer zu sein, so daß nach einem Anlauf von etwa 20 m der Vorderteil um 25–30 cm gehoben werden konnte, und der ganze Apparat scheinbar im Begriff steht, sich vom Boden abzuheben. In diesem Augenblick jedoch fällt der Flieger zurück, macht eine kurze Kurve von 180° und steht fest. Die Ursache des Unfalls lag in dem Anheben des Vorderteils. Dabei hatte eine Schraube den Boden berührt, ein 20 cm tiefes Loch geschlagen und war zerbrochen. Die andere Schraube hatte dann wohl den Flieger gedreht. Die beiden Hinterräder wurden vollständig vom Gestell abgerissen. Weitere Beschädigungen waren nicht eingetreten. Der Versuch hat gezeigt, daß die Maschine flugfähig ist. Die Mängel, welche sich dabei ergaben, sind leicht durch Erhöhen und Verstärken der Räder zu beseitigen. Sobald der Flieger wieder hergestellt ist, werden die Versuche fortgesetzt. (Nach l'Aéro-Revue.)

Henri Gullon de Pirajou, ein junger Franzose, hat Anfang Mai in England einen Drachenflieger versucht. Der Drachenflieger ist ein typischer Doppeldecker mit vorderer Schraube, dessen obere Fläche einen dreieckigen Ansatz trägt. Das Höhensteuer ist an der unteren Fläche hinten befestigt. Auf dem Boden wurde eine Geschwindigkeit von 10 m p. S. erreicht, ohne daß sich der Apparat frei erhob. Die Versuche wurden wegen Verbiegen der Propellerachse und Beschädigung der vorderen Zusatzfläche ausgesetzt. (Nach Ballooning and Aeronautics.)

Der Drachenflieger Delagrance machte im April einige gelungene Versuche. Am 8. April, bei einem Winde von 7–8 m p. S., von Archdéacon gemessen, wurde der Flieger auf dem Versuchsfeld in Bagatelle gestartet. Die Führung hatte wieder Charles Voisin. Nach einem Anlauf von etwa 60 m drehte Voisin das vordere Steuer auf und die Maschine erhob sich mit vorzüglicher Stabilität. Der ziemlich böige Wind hatte keinen Einfluß auf den ruhigen Flug. Durch eine Gruppe Zuschauer, die sich in den Weg stellten, war Voisin, der einen Unfall vermeiden wollte, gezwungen, die Zündung abzustellen. Er landete aus 6–7 m Höhe normal. Durch Seitenwind wurden nach der Landung einige geringfügige Verbiegungen am Apparat hervorgerufen. Die zurückgelegte Strecke, von Archdéacon und Santos Dumont gemessen, betrug 50 m. Für den 13. April hatte Delagrance einen Versuch angesetzt, den Wanderpreis Archdéacon, den bekanntlich zurzeit Santos Dumont mit 220 m hält, zu gewinnen. Die Sportskommission des Aéro-Club de France war daher zur Stelle. Um 10³⁰ vormittags läßt Voisin den Motor anlaufen, nach etwa 100 m dreht er das Steuer auf und verläßt den Boden, langsam mit vorzüglicher Stabilität auf 3–4 m steigend. Die Landung schien sich ebenso leicht wie der Start zu vollziehen. Jedoch durch einen unglücklichen Zufall gerät das linke Rad in ein tiefes Loch, so daß die Achse verbogen wurde. Von einer Reparatur an Ort und Stelle, die sich leicht hätte bewerkstelligen lassen, wurde Abstand genommen, da Delagrance die Aufdringlichkeit des Nachmittags-Publikums fürchtete. Die Zeit wurde von M. Besançon mit $4\frac{1}{8}$ Sekunden genommen, die durchflogene Strecke, 35 m, wurde durch Säckchen mit Gips, die von einem neben dem Flieger fahrenden Automobil abgeworfen wurden und ihren Inhalt auf den Boden verstreuten, von M. Archdéacon gemessen.

Der Drachenflieger Blériot übte gleichfalls im April erfolgreich. Dieser Flieger ist bekanntlich einer der kleinsten und schwächsten, denn er hat nur, worauf noch einmal hingewiesen sein mag, eine Tragfläche von 13 qm und einen Motor von 24 P. S. Diese Zahlen muß man sich bei der Beurteilung der Ergebnisse vor Augen halten.

Am 5. April, auf dem klassischen Versuchsfeld in Bagatelle, wurde um 9 Uhr morgens ein Versuch gemacht. Nach 100 m Anlauf, gegen ziemlich lebhaften Wind, hob sich der Apparat etwa 60 cm und flog 5–6 m. Des starken Windes wegen wurde gelandet, wobei einige geringfügige Verbiegungen vorkamen. Auf Grund seiner Erfahrungen glaubte Blériot, den Flieger dadurch zu vervollständigen, daß er ihm eine senkrechte

Fläche zufügte, welche die Schraube umgab. Außerdem erhielt die Maschine ein drittes Rad. Am 7. April, vormittags 11 Uhr, wurde ein Sprung von 4—5 m nach 50 m Anlauf gemacht. Der Versuch bezweckte, die Grenze festzustellen, bis zu welcher mit der Antriebskraft heruntergegangen werden konnte. Da keine Vorzündung angewandt wurde, war die benutzte Kraft des Motors kaum 16 P. S. Bei diesem Versuch war das vordere senkrechte Steuer provisorisch abgenommen worden. Zwei Versuche am 15. April, gegen 7 Uhr morgens, ergaben einige kurze Sprünge von etwa 2—3 m. Der zweite wurde durch einen Motorschaden beendet.

Am 19. April sollte ein größerer Versuch unternommen werden, zu dem die am 5. April zugefügte hintere Fläche wieder abgenommen war. Etwa 100 m wurden auf der Erde zurückgelegt, dann drehte Blériot das vordere Höhensteuer auf. Die beiden Vorderräder, dann auch das Hinterrad, verließen den Boden. Blériot wollte nun horizontal weiter fahren und senkte das Steuer. Aber in diesem Augenblick fiel der Apparat auf die Nase, der lange Träger vorn zerbrach und der übrige Teil der Maschine war ein Trümmerhaufen. Blériot war unbeschädigt. Man schätzte die Geschwindigkeit des Fliegers im Augenblick des Aufpralls auf etwa 50 km pro Stunde. Bei diesem Versuch war der Schraube eine Steigung von 1,20 m (früher 0,98 m) gegeben worden.

Vula hat einen neuen Drachenflieger mit abnehmbaren und zusammenlegbaren Flächen von 15 qm fertiggestellt. Das Gesamtgewicht beträgt 213 kg. Am 4. Juni sollte ein erster Versuch stattfinden, wurde jedoch wegen zu starken Windes aufgegeben.

Bariatier et Blanc, welche früher mit Modellen experimentierten, haben neuerdings einen Drachenflieger fertiggestellt, der in Marseille in nächster Zeit versucht werden soll.



Aeronautische Wettbewerbe.

Ausschreibungen.

Der **Aéro-Club de Belgique** veranstaltet in Lüttich am 7. Juli 1907 eine Weitwettfahrt für runde Freiballons beliebiger Größe, ohne Motor, nach folgenden Bestimmungen:

1. Die Bewerbung ist offen für Führer der «Fédération Aéronautique Internationale» und wird nach deren Reglements von dem in der Stadt gelegenen, vollkommen geschützten Square d'Avroy aus durchgeführt.
2. Die Anmeldungen sind vor dem 2. Juli, begleitet von 100 Frs. Zulassungsgeld, beim Schatzmeister des Klubs, 5 Place Royale, Bruxelles, einzureichen. Führer, welche sich an der Wettfahrt beteiligt haben, erhalten 50 Frs. zurückbezahlt.
3. Das Füllgas, Ballast und Handhabungsmannschaft stehen den sich beteiligenden Führern kostenlos zur Verfügung.
4. 2000 Frs. sind an Preisen und Medaillen ausgesetzt wie folgt

Grand prix:	Ein Kunstgegenstand von 1000 Frs. Wert oder ein gleicher Betrag in Geld und vergoldeter Medaille;
2. Preis:	Ein Kunstgegenstand von 400 Frs. Wert oder ebenso das Äquivalent,
3. » » »	» 300 » » » » » » »
4. » » »	» 200 » » » » » » »
5. » » »	» 100 » » » » » » »

Internationale Weitwettfahrt für nichtlenkbare Ballons von Ostende nach den Britischen Inseln.

Art. 1. Unterstützt durch den Aéro-Club de Belgique veranstaltet der Aéro-Club des Flandres unter den Festsetzungen der Reglements der Fédération Aéronautique

Internationale eine zwischen Ostende und den Britischen Inseln auszukämpfende Weitwettfahrt für nichtlenkbare Ballons. Als Erster gilt, wer die größte Entfernung vom Aufstiegsort erreicht.

Art. 2. Nur Ballons 3., 4. und 5. Größe (901—2200 cbm) dürfen sich beteiligen.

Art. 3. Die erreichte Entfernung wird nach größtem Kreis auf Meeresfläche gemessen.

Art. 4. Jeder Bewerber erhält bei Abfahrt ein Bestätigungsschreiben, das er am Landungsort durch den Gemeindevorstand unterzeichnen lassen muß.

Art. 5. Abstiege auf die Meeresfläche bleiben außer Betracht.

Art. 6. Für die Bewerbung ist ein erster Preis zu 6000 Frs. in Geld und einem zu 1500 Frs. bewerteten Becher, ein zweiter Preis zu 2000 Frs. ausgesetzt. Der als erster Bestätigte erhält außerdem, vom Aéro-Club de Belgique zur Verfügung gestellt, eine goldene, der zweite eine silberne Medaille.

Art. 7. Die Bewerbung kann in dem Zeitraum vom 10. Juni bis zum 31. Juli 1907 inklusive ausgeführt werden. Die Bewerber können Tag und Stunde, wie sie ihnen günstig scheinen, wählen; doch muß 10 Stunden vor der Abfahrt das Komitee, um Füllung, Ordnungsdienst und Zeitbestimmung vorbereiten zu können, benachrichtigt werden. Nach Reihenfolge dieser Benachrichtigungen richtet sich auch die Folge der Aufstiege.

Art. 8. Ein Bewerber kann verschiedene Versuche durchführen.

Art. 9. Jeder Ballon wird von einem Dampfer begleitet, den das Komitee den Teilnehmern zur Verfügung stellt. Außerdem sind noch folgende Sicherheitsmaßregeln zu treffen:

- a) Der Ballon wird Rettungsvorrichtungen mit sich führen;
- b) er wird mit Vorrichtungen ausgerüstet, die seine Geschwindigkeit unter jene des Dampfers herabmindern lassen;
- c) Verbot, nach 2 Uhr nachmittags abzufahren;
- d) vier Stunden vor Abfahrt und von da ab jede Stunde werden Versuchsballons von mindestens 1 m Durchmesser aufgelassen, welche innerhalb des Sektors West und Nordwest bleiben müssen, wenn die Abfahrt gestattet werden soll.

Art. 10. Jeder Anmeldung zur Nordsee-Überquerung sind 50 Frs. beizulegen. Sie ist zu richten an das «Comité du concours Ostende—Angleterre», dessen Sitz der Kurssaal von Ostende ist. Das Füllgas wird durch das Ausführungskomitee kostenlos geliefert.

Art. 11. Die Bewerbung ist international und ausschließlich solchen Mitgliedern vorbehalten, welche ein von der Fédération Aéronautique Internationale anerkanntes Führerzeugnis besitzen oder die von einem Führer dieser Fédération begleitet werden.

Art. 12. Das Ausführungskomitee, welches nach gegenwärtigem Reglement zu handeln hat, setzt sich zusammen aus zwei Mitgliedern des Ostender Festkomitees, zweien des Aéro-Club des Flandres und zwei Abgeordneten des Aéro-Club de Belgique. Das Schiedsgericht der Bewerbung wird nach Art. 71 des Reglements der Fédération Aéronautique Internationale gebildet.

Art. 13. Alle im gegenwärtigen Reglement nicht vorgesehenen Anordnungen und Vorbehalte werden im Sinne der Statuts et Règlements der Fédération Aéronautique Internationale erledigt.

Art. 14. Die Wettfahrenden bleiben gegenüber ihren Mitreisenden, Gehilfen und auch Dritten verantwortlich bezüglich aller Unfälle oder Schädigungen, welche vor der Abfahrt, während der Fahrt oder bei der Landung sich ergeben. K. N.

Weitfahrt des Aéro-Club de France am 19. Mai 1907.

Resultate:

Erster überhaupt François Peyrey.

2. Kategorie (Ballons von 601—900 cbm). — 1. M. F. Peyrey (452 km 8);
2. M. G. Blanchet (443 km 3); 3. M. E. Bachelard (436 km 7); 4. M. Charles Levée

(429 km 9); 5. Marquis de Kergariou (308 km); 6. M. Zens (297 km); 7. M. Guffroy (245 km); 8. M. Omer-Decugis (240 km).

1. Kategorie (Ballons bis 600 cbm). — 1. M. René Gasnier (437 km 8); 2. M. Paul Tissandier (423 km 6); 3. M. A. Leblanc (404 km 2); 4. M. E. Giraud (342 km); 5. Comte d'Oultremont (300 km); 6. Vicomte de La Brosse (184 km).

Über die Fahrt des «Archimède», Führer Blanchet, sendet uns ein Teilnehmer, Herr R. Clouth, folgenden interessanten Bericht:

Ich stieg mit M. Blanchet, einem der besten Piloten Frankreichs, im «Archimède», Eigentum von Blanchet, als erster von 14 Ballons in die Höhe.

An dem Rennen nahmen die bekanntesten Leute teil, u. a. auch De la Vaulx, Santos Dumont, Kapitän Ferber, Tissandier, Leblanc, Mallet, Carton, Comte de la Brosse, Comte d'Oultremont etc.

Um 4 Uhr 30 Min. das erste «lachez tout!». Wir steigen mit unserem Archimède (900 cbm) langsam in die Höhe, von dem «auervoir» der Menge, die zum Feste zahlreich erschienen ist, begleitet. Wir steigen bis zu einer Höhe von 5—600 m und gleiten langsam nach Orléans. Bis 8 Uhr halte ich 7 andere Ballons im Auge, während Blanchet den Ballon ins Gleichgewicht zu bringen versucht. Wir haben 10 Säcke Ballast hochvollgefüllt, also genug, um die ganze Nacht zu fahren. Um 5 Uhr 5 Min. passieren wir Saclay und haben in 800 m Höhe einen lustigen Schneefall, der etwa 5 Minuten anhält. Um 6 Uhr 30 Min. passieren wir in der Nähe von Etampes (Arrondissement Dourdan) und steigen um 6 Uhr 40 Min. (es ist kalt) bis zu 1500 m; um 7 Uhr 10 Min. passieren wir Angerville und beginnen uns Orléans zu nähern. Um 8 Uhr 30 Min. steigen wir auf 2000 m, ohne indessen eine Handvoll Ballast zu werfen. Wir sind über den Wolken ganz dicht bei Orléans und sehen nichts, ungefähr 10 Minuten später teilen sich die Wolken, wir fallen langsam bis auf 1800 m und im vollen Glanze des Gasglühlichts liegt unter uns Orléans, ein feenhafter Anblick. Wir sehen Züge wie Schlangen sich am Bahnhof bewegen, den Marktplatz mit seinem Denkmal, die Brücken im Glanze der Lichter über der Loire, überwältigend schön. Wir fallen langsam, aber stetig, bis wir schließlich mit dem Schleppeil die Erde berühren, «nous marchons au guide-rope», wie der Franzose sich ausdrückt.

Blanchet ist ganz erregt, weil er an der Erde bleiben will, und er nicht sicher ist, ob die Kälte den Ballon nicht wieder hebt, jedoch der alte Archimède — er ist 3 Jahr — fügt sich seinem Wunsche und bleibt unten. Nun teilt mir Blanchet mit, daß es zwei Strömungen hier gibt, die untere ist die beste und führt nach Süden, die obere ist schlecht und führt ungefähr nach Westen resp. Südwesten. Blanchet beobachtet den Gang des Ballons, ich den Himmel. — Da sehe ich plötzlich einen Schatten mit ab und zu elektrischem Licht sich hinter uns her bewegen, ich teile es Blanchet mit und er ruft: «Hallo, Hallo, Archimède hier»; da kommt die Antwort: «Korrigan, an Bord Herr und Frau Omer Decugis». Er fällt, dann wirft er Ballast, steigt und saust kerzengerade über uns weg mit der Geschwindigkeit eines D-Zuges, in 2 Minuten ist er in der Dunkelheit verschwunden, nachdem wir noch ein letztes «Auervoir» gewechselt haben. Wir lachen uns ins Fäustchen, der «Korrigan» ist in der falschen Richtung, wir aber nicht. «Da, da, Blanchets», rufe ich, «Nr. 2!» «Kein Licht anzünden», sagt Blanchet, «sonst machen die uns die Sache nach». Herr Zens macht denselben Fehler mit seinem Ballon und fort saust auch er in der falschen Richtung. «Da sind noch mehr sicherlich», sage ich zu Blanchet. Ich muß jedoch mein elektrisches Licht anzünden, um nach dem Barometer zu sehen, und siehe da, im selben Augenblick erscheint der dritte Schatten, er sieht uns, macht Zeichen mit der Lampe, die wir jedoch nicht erwidern. Nun versucht er, unten zu bleiben, es gelingt ihm anscheinend, aber bald ist auch er weg, es war der letzte von den 13 Ballons, den wir auf unserer Reise sahen.

Es ist mittlerweile 9 Uhr 30 Min. geworden, der Mond ist da und wir sehen ziemlich gut. Dreimal sahen wir in Bäume, aber wir opfern keinen Ballast und der

Ballon erhebt sich wieder. Es geht über Felder, Wälder, Teiche und kleine Seen, die voll von Enten sind. Nachtigallen hören wir singen, Rehböcke schmälen und sehen Hirsche flüchten. Eine wunderbare Ruhe überall, eine ideale Fahrt, die viel schöner als die Tagesfahrt ist. Langsam sinkt der Mond gegen 1 bis 2 Uhr, und es wird schwierig, zu sehen. Endlich gegen 3 Uhr fängt es an, allmählich hell zu werden, und um 4 Uhr passieren wir Chateauroux. Der Ballon schleppt sich träge dahin. Er hat viel Feuchtigkeit während der Nacht aufgenommen und es ist fast gar kein Wind mehr. «Wenn nur die Sonne bald käme», sagt Blanchet, «dann brauchten wir keinen Ballast zu opfern». Endlich, endlich kommt die wärmende Kugel zum Vorschein und wir steigen langsam in die Höhe.

Von 7 Uhr 55 Min. bis 1 Uhr 15 Min. halten wir uns in einer Höhe von 3500 bis 3700 m. Die Mutter Erde ist winzig klein und die Menschen sind nur mit dem Fernglas zu unterscheiden. Wir ziehen majestätisch dahin unter der brennenden Sonnenhitze, sonst ist es eigentlich kalt zu nennen, denn im Schatten der Gondel frieren wir so, daß wir unsere Beine einwickeln müssen. Wunderbar schönes Land ist unter uns, es fängt an, gebirgig zu werden, die Eisenbahn verschwindet, nur kleine Dörfchen sind zu sehen. Da um halb 1 Uhr sehen wir eine größere Stadt und dahinter links eine lange Bergkette bedeckt mit Schnee. Wir denken lange, daß wir an Spanien angelangt sind, aber schließlich halten wir die Stadt für entweder Clermont-Ferrand oder Aurillac. Die ganze Geschichte ist also zweifelhaft.

Ich habe seit 6 Uhr nichts mehr gegessen und getrunken, und die 5 Stunden lange Höhenfahrt von 3500 m hat uns etwas erschöpft, wir wollen nun doch herunter, obwohl wir Aussicht haben, noch bis 5 oder 6 Uhr weiterzufahren, und auch noch über ca. 200 kg Ballast verfügen. Schade! Wir ziehen das Ventil, aber der alte Archimede will nicht, er steigt, anstatt zu fallen. Endlich nach mehrmaligem Öffnen des Ventils fängt er langsam an zu fallen und wir gelangen in ein Tal in die Bäume. 10 Minuten später kommen Leute, ziehen uns aus den Bäumen heraus auf eine kleine Ebene, wir entleeren den Ballon, packen ihn zusammen und laden ihn auf eine Karre mit uns selbst. Wir sind also noch 10 km weiter südlich von Aurillac gefallen, wie man uns versichert. — Ein alter Baron, noch von der Empirezeit, nebst seinen Damen ladet uns ein, doch etwas bei ihm zu nehmen, und wir nehmen nach einigem Zögern an. Wir bekommen vorzügliche Bouillon mit Ei, Toast, Eier, Würste, Obst, Wein, Tee und Süßigkeiten, kurz, reizende Leute. Ich verspreche denselben eine Photographie vom Ballon, und wir ziehen auf unserem Wagen nach Aurillac zu, wo uns um 6 Uhr 15 Min. der Schnellzug nach Paris aufnimmt. Am 21. Mai, morgens 7 Uhr, sind wir wieder am Quai d'Orsay und somit in der Hauptstadt Frankreichs eingetroffen, und ich ziehe mit meinem Apparat, Höhenbarometer, Kompaß und der grügelbbräunen Trikolore des Hauses Clouth, die von einer 20 $\frac{1}{2}$ stündigen Fahrt erzählen können, den heimatischen Räumen in Neuilly, zu.

In unserer Kategorie, 600—900 cbm, sowie im ganzen genommen, sind wir diejenigen, die am ersten oder zweiten die weiteste Distanz zurückgelegt haben.

Weitfahrt-Wettbewerb des Aéro-Club de Belgique.

Aus Anlaß des Beschlusses der Fédération aéronautique internationale und der Commission permanente internationale de l'aéronautique, ihre Jahresversammlung in Brüssel abzuhalten, hatte sich der Aéro-Club de Belgique dafür entschieden, eine eigene Kommission einzusetzen, welcher zunächst der Empfang der fremden Abgeordneten, dann aber auch die Veranstaltung eines großen internationalen Weitfahrt-Wettbewerbes übertragen wurde, der Sonntag, den 15. September im Parc du Cinquantenaire zu Brüssel abgehalten werden sollte. Zeit und Ort sind in diesem Sinn festgehalten und die Sportkommission des A. C. d. B. ist beauftragt, das Reglement für die Durchführung in kürzester Frist aufzustellen. Zahlreiche und zum Teil sehr wertvolle Preise sollen ausgesetzt werden.

K. N.

Aéro-Club de Belgique.

Wie sehr man in Belgien bestrebt ist, den Luftfahrtsport zu beleben, geht u. a. daraus hervor, daß für die Ballonführer des A. C. d. B. oder mit ihm verbundener Clubs durch ein Clubmitglied, M. Alfred Madoux, ein Preisbecher im Wert von 5000 Fr. gestiftet wurde, welcher demjenigen zufällt, der drei Jahre nach einander den Rekord der Weitfahrt von Brüssel aushält. Die Bewerbung um diesen «Coup de l'Etoile Belge» läuft vom 15. Juni d. Js. aus und ist ein besonderes Reglement hiefür aufgestellt. K. N.

Erledigte Wettbewerbe.

Mailänder Ausstellung. Die Aeronautical Society of Great Britain hat eine silberne Medaille erhalten.

Die **Coupe du Gaulois** ist Herrn Alfred Leblanc für seine Fahrt vom 16./17. März 1907 (Luftlinie 1025 km) zugesprochen worden.

Wettbewerb von Flugmaschinen-Modellen.

Paris 1907. Der vom Aéronautique-Club de France veranstaltete Wettbewerb hatte folgendes Ergebnis: 1. Preis M. Lassagne, 2. Preis Cornier, 3. Preis Vernanchet. Ein ausführlicher Bericht folgt im nächsten Heft.

Vereine und Versammlungen.

Deutscher Luftschiiffer-Verband.

Die diesjährige Tagung des Verbandes findet am 11. September in Cöln statt.

Fédération Aéronautique Internationale.

Die diesjährige Tagung der F. A. I. findet am 13. und 14. September in Brüssel statt.

Münchener Verein für Luftschiffahrt.

In der 4. Sitzung des Jahres 1907, Montag den 13. Mai, demonstrierte zuerst Herr K. v. Bassus zwei Vergrößerungen von Aufnahmen aus dem Ballon, die in die aérologische Abteilung des «Deutschen Museums» eingereicht werden sollen. Die Negative sind mit einem Apochromattessar $f = 47$ cm von Zeiß mit direkter Brennweite, d. h. ohne negative Abkürzungslinse aufgenommen und zeigen Burghausen aus 3, bzw. 5 km Entfernung. Die Distanzbestimmung geschah photogrammetrisch. Die Schärfe der Bildzeichnung ist hervorragend; es sei nur erwähnt, daß auf der 3 km-Aufnahme beide Uhrzeiger, auf der andern noch der große Zeiger der Kirchenuhr erkennbar ist. Von diesen Negativen fertigte Herr Hofphotograph Traut im Ton wie in der Detaildarstellung sehr gut gelungene Vergrößerungen (5 fach linear!) auf Chlorbromsilberpapier an. Der Vergleich dieser Bilder mit den Originalplatten (mit entsprechender Lupenvergrößerung) zeigt, daß beim Vergrößern keine wesentlichen Einzelheiten verloren gingen. Allerdings ist z. B. die Kirchenuhr nicht mit Sicherheit mehr abzulesen; architektonische Details der Kirche, Holz- und Eisenkonstruktion an der Brücke, Fensterkreuze sind jedoch noch gut zu erkennen. Eigentümlich ist die manchmal ungleich scharfe Wiedergabe von nebeneinander gelegenen kleinen Objekten; z. B. sind auf der 3 km-Aufnahme Personen auf

der Brücke ganz scharf, die Füße von daneben stehenden Pferden dagegen verschwommen. Der Grund für diese Verschiedenheit soll in einer schwachen Reliefbildung des reduzierten Silberbildes liegen, welche beim Vergrößern störend wirkt.

Hierauf führte Herr K. v. B. einen selbstregistrierenden Baro-Thermo-Hygraph, System Hergesell, vor, der von Herrn Sedlbauer mit einem durch Trockenelemente gespeisten Elektroventilator ausgestattet worden war. Die Vorzüge dieser Stromquelle gegenüber den bisher verwendeten Akkumulatoren sind ohne weiteres einzusehen. Die Aufzeichnungen des Instrumentes weichen jedoch von den Kontrollablesungen noch so beträchtlich ab, daß erst nach weiteren Verbesserungen der Apparat als Universalinstrument bei Ballonfahrten allgemein eingeführt werden kann.

Hierauf berichtete Herr Prof. Dr. Hahn über die wissenschaftliche, speziell luftbakteriologischen Untersuchungen gewidmete Ballonfahrt vom 11. März 1907. Redner kritisierte kurz die bisher angewandten Methoden zur Feststellung des Bakteriengehaltes der Luft. Alle derartigen Apparate haben ein Bakterienfilter und einen Saugapparat gemeinsam, welcher ein bestimmtes Luftquantum durch das Filter führt. Das Luftquantum soll nicht zu klein sein, andererseits läßt das dichte Filter die Luft nur langsam durchstreichen; in der Auswahl der hier günstigsten Verhältnisse liegt die Schwierigkeit der Apparatkonstruktion. Ein weiteres, noch nicht ganz zufriedenstellend gelöstes Problem ist eine von den durch den Ballon verschleppten Bakterien unabhängige Probenahme aus der freien Atmosphäre. Da die Fahrt hauptsächlich zur Ausprobierung neuer Apparatmodelle bestimmt war, brachte sie auch keine neuen Resultate über den Bakteriengehalt der Luft; sie bestätigte nur die schon bekannte Erfahrung, daß die freie Atmosphäre mehr Bakterien enthält, als auf Bergen gleicher Höhe gefunden werden; daran änderte auch die ziemlich gleichmäßige Schneedecke nichts, die am Tage der Fahrt noch lag. Endlich wies der Vortragende auf die Wichtigkeit der Staubzählungen in der Atmosphäre hin. Da nämlich über Wasserläufen die Staubzahl ganz auffallend abnimmt, so existiert hier vielleicht ein Zusammenhang mit der eigentümlichen Erscheinung der Abzeichnung von Gewässern in den Wolken.

Die Fahrt ging von München aus zuerst nordöstlich; dann drehte der Ballon und flog in fast rein südlicher Richtung gegen die Alpen. Wegen der vorgeschrittenen Zeit wurde die Landung bei Miesbach bewerkstelligt.

Dr. H. Steinmetz.



Svenska aëronautiska Sällskapet.

In Schweden gibt es heute außer zwei, dem militärischen Luftschiffer-Park gehörenden Ballons noch vier Ballons, nämlich:

Andrée (Besitzer: Schwedische Aeronautische Gesellschaft);

Svenske II (Besitzer: Leutnant Graf H. Hamilton);

Argonaut (Besitzer: Directeur Karl Smitt) und

Skandinav (Besitzer: Herr Francesco Cetti).

Mit Ausnahme des «Skandinav» sind diese Ballons in den «I. A. M.» früher beschrieben worden. Der «Skandinav», eine Kugel von 1200 cbm, von einfachem baumwollenem Stoffe, ist von dem energischen und als Luftschiffer bekannten Herrn Cetti eigenhändig verfertigt um einen Preis von ca. 3000 Kronen.

Das aeronautische Interesse in Schweden steht seit den «Nordischen Spielen» (siehe «I. A. M.», Juli 1905) in fortdauernder Entwicklung. Die aeronautische Wirksamkeit bis heutigen Tages geht aus nachfolgendem Auszug des Jahresberichts der Schwedischen Aeronautischen Gesellschaft für 1905 usw. hervor.

Auszug des Jahresberichts des «Svenska Aeronautiska Sällskapet» (S. A. S.) 1905:

«Während des vergangenen Jahres ist der Verein aus mehreren Ursachen außer Stande gewesen, Aufstiege in größerer Anzahl zu unternehmen. Die hauptsächlichste Ursache liegt in der ungünstigen finanziellen Lage des Vereins.

Wie bekannt, herrschte im Jahre 1904 eine verhältnismäßig sehr lebhafte aero-

nautische Wirksamkeit. Der Vorstand hatte, um die Kosten der Fahrten teilweise zu sichern, mit einer Zeitung einen Vertrag abgeschlossen, an welche gegen Zahlung einer gewissen Gebühr Depeschen und Fahrtberichte abgegeben wurden. Diese Methode, das nötige Geld zu erwerben, erregte aber den Unwillen der übrigen Presse und wurde daher fallen gelassen. Nunmehr müssen die Führer und Passagiere selber alle Kosten bestreiten und da Dauerfahrten sich sehr teuer stellen (kürzere Fahrten sieht nämlich das Programm des Vereins nicht vor), so wird es ganz erklärlich, daß Fahrten selten stattfinden.

Nunmehr wurde beschlossen, mit dem Ballon des Vereins an den Wettfahrten der «Nordischen Spiele» Teil zu nehmen, da die Unkosten dafür von dem Vorstände der Nordischen Spiele teilweise übernommen wurden. Trotz ungünstigen Wetters wurde eine Wettfahrt, die in militärischer Hinsicht von großem Interesse war, veranstaltet. Sowohl der Ballon des Vereins als auch der Konkurrenzballon (Argonaut) wurde von den Führern des S. A. S. geführt. Die Aufgabe, die weder leicht noch gewöhnlich war, wurde sehr gut gelöst und erregte ein wohlverdientes Aufsehen.

Ein zweiter Aufstieg wurde während des Sommers in Helsingborg vorbereitet. Infolge mehrerer ungünstiger Umstände mußte man diese Fahrt aufgeben — aber der Führer mußte die nicht unbedeutenden Kosten derselben tragen.

Als der Vorstand nun einsah, daß der Verein nicht ohne finanzielle Unterstützung arbeiten konnte, wurde ein Ersuchen um einen jährlichen Kostenbeitrag für Fahrten mit wissenschaftlichen Beobachtungen der Regierung eingereicht. Die Arbeiten, die der Verein bisher ausgeführt, sind derart, daß sie in die Verhandlungen der Akademie der Wissenschaften aufgenommen werden sollen, und da außerdem befürwortende Erklärungen von den Herren Professoren Arrhenius, Hamburg, Bjerknes und Hergesell und Herrn Doktor Ekholm abgegeben sind, ist die Sache jetzt so weit fortgeschritten, daß die Regierung eine Summe in den Etat eingestellt und dem Reichstag zur Bewilligung vorgelegt hat. Da hoffentlich diese Unterstützung bewilligt wird, kann der Verein nunmehr, von materiellen Sorgen frei, seine Zeit der Wissenschaft und der Ausbildung geschickter Luftschiffer widmen.

Der Verein hat während des Jahres an alle Volksschulen in Schweden Andréé-Photographien ausgeteilt.

In der Sitzung am 8. Februar 1907 wurde zum Vorstände des Vereins gewählt:

- Vorsitzender: Hauptmann K. Amundson;
- Vize- „ Doktor N. Ekholm;
- Schriftführer: Leutnant E. Fogman;
- V.- „ Ingenieur H. Fraenkel;
- Zeugmeister: Leutnant O. Sylvan;
- V.- „ Leutnant A. Carlson;
- Schatzmeister: Ingenieur G. Holmberger;
- V.- „ Hauptmann W. Svedenborg;
- Bibliothekar: Doktor J. Westman.

Der Vorstand hat nie vorher so viele erfahrene Luftschiffer als Mitglieder aufgenommen. Diese Personen haben zusammengerechnet an ca. 35 Fahrten, davon mehrere Dauerfahrten, Teil genommen.

Der Vorstand hat beschlossen, daß das Ballonmaterial in Kriegszeiten und in anderen besonderen Zufällen zur Verfügung des Kriegsministeriums gestellt werden soll. Zum Ersatz wird das Material in einem dem Staate gehörigen Gebäude verwahrt und gepflegt.

Der Vorstand hat beschlossen, an diejenigen der Mitglieder, die an 5 Fahrten, davon 2 als Führer, Teil genommen haben, Diplome auszuteilen. Auf dieses Diplom haben folgende Herren Anrecht: Hauptmann Amundson, Hauptmann Svedenborg, Ingenieur Fraenkel und Leutnant Graf Hamilton.»

Leider ist der von der S. A. S. angeforderte jährliche Beitrag um 3000 Kr., zu dem Zwecke, die Teilnahme des Vereins an den Internationalen wissenschaftlichen

Fahrten zu ermöglichen, vom Reichstage nicht bewilligt worden, sondern nur eine Summe von 2160 Kr. als Beitrag zu den Veröffentlichungen der Internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt.

In der Vereinsversammlung am 30. März 1906 hielt Herr Freiherr von Rosen, der während der Zeit August—Oktober 1905 eine Kommandierung zum Königl. Preussischen Luftschifferbataillon gehabt, einen Vortrag über diese Kommandierung.

Während des Jahres 1906 sind auf Veranstaltung der S. A. S. 10 Fahrten unternommen worden. Bei 7 dieser Fahrten (1 mit dem «Andrée» und 6 mit dem «Svenske II») sind wissenschaftliche Beobachtungen ausgeführt und der Meteorologischen Zentralanstalt in Stockholm überreicht worden, um für die Internationale Kommission bearbeitet zu werden. Von diesen Fahrten verdienen die folgenden erwähnt zu werden:

27. Juni (Ballon «Svenske II»). Teilnehmer: Leutnant Fogman als Führer und Herr G. von Hofsten. Diese Fahrt war sehr abenteuerlich. Die Abfahrt ging um 12 Uhr 20 Min. von Idrottsparken in Stockholm bei günstigem Wetter glatt von statten. Der mitgenommene Ballast war 265 kg. Als der Ballon um 1 Uhr eine Höhe von 1300 m erreicht, schnell gegen die Ostsee trieb, beschloß man, sobald wie möglich zu landen, weil Leutnant Fogman nur bis am folgenden Morgen Urlaub hatte und also von einer Fahrt über die Ostsee nicht die Rede sein konnte. Während der Ballon sich mehr und mehr dem Ostseeufer näherte, senkte man sich langsam bis zu 50 m über die Wasserfläche. Mit dem Schlepptau im Wasser flog der Ballon schnell weiter; man erwartete nur, einen zur Landung günstigen Platz zu finden. Plötzlich kam ein heftiger Windstoß, der sowohl die Gondel als auch den Ballon ins Wasser drückte, und die Insassen mußten also eine nicht überaus angenehme Wasserfahrt unternehmen, bis sie endlich, nach einem 2 Stunden langen Aufenthalt im Wasser, Terra firma erreichten, zwar naß und ermüdet, aber doch, wie auch das Ballonmaterial, unbeschädigt.

6. Juli (Ballon «Andrée»). Teilnehmer: Ingenieur Holmberger als Führer und Leutnant Freiherr von Rosen. Aufstieg um 3 Uhr von Idrottsparken in Stockholm. Nach einer sehr gelungenen Fahrt, die in der Richtung NW. über Säbyholm, Enköping und Vesterås ging, landete der Andrée abends gegen 8 Uhr.

21. Oktober (Ballon «Svenske II»). Teilnehmer: Leutnant Fogman als Führer und Leutnant H. Rosenerantz. Aufstieg um 9 Uhr 50 Min. von der Stadt Eskilstuna unter dem Jubel der Einwohner. Nach 6 Minuten erreichte der Ballon eine Höhe von 900 m und flog darauf oberhalb der Wolken in der Richtung NO. gegen die Stadt Strängnäs, die man um 10 Uhr 40 Min. passierte. Nachdem der Ballon die größte Höhe der Fahrt — 1900 m — erreicht, ging die Reise über den Mälarsee. Um 11 Uhr 50 Min. fuhr man an Görveln und der Eisenbahnstation Almaréstäket vorüber. Als unterdessen die Richtung immer mehr östlich geworden war, beschloß man, die Fahrt zu unterbrechen. Die Reißbahn wurde auf einer Höhe von 60 m geöffnet und die Landung erfolgte um 12 Uhr 45 Min.

28. Oktober (Ballon «Svenske II»). Auch diesmal wurde von Eskilstuna abgefahren mit Leutnant Fogman als Führer, begleitet von Leutnant Möller. Aufstieg um 9 Uhr 30 Min., Landung nach einer Fahrt von 8 Stunden bei Rättvik in Dalarna.

Außer den von der S. A. S. während des Jahres 1906 veranstalteten Fahrten sind einige Fahrten teils mit dem «Skandinav», von seinem Besitzer Herrn Cetti geführt, teils mit dem «Argonaut» (d. 30. März) mit Herrn Cetti als Führer in Begleitung von Direktor Smitt (größte erreichte Höhe 2000 m, niedrigste Temperatur — 10° C., Dauer 1½ Stunde) unternommen.

In drei der Fahrten mit dem «Skandinav» fuhr der Kadett der Küstenartillerie B. D. Bengtsson mit.

Am 25jährigen Jubiläum des Berliner Vereins für Luftschiffahrt wurde die S. A. S. von ihrem Vorsitzenden, Hauptmann K. Amundson, vertreten. Hauptmann Amundson wohnte auch dem Kongreß der Fédération Aéronautique Internationale in Berlin im Oktober 1906 bei, wobei die S. A. S. der F. A. I. beitrug.

Während des Jahres 1907 sind 2 Fahrten mit dem «Svenske II» unternommen worden, nämlich:

30. März. Teilnehmer: Leutnant Fogman als Führer und Leutnant Sylvan. Abfahrt von Idrottsparken in Stockholm. Glatte Landung um 5 Uhr nachmittags bei Hafverösd und nördlich von Rimbo.

2. Mai. Teilnehmer: Leutnant Fogman und Ingenieur Holmberger. Abfahrt von Idrottsparken, Stockholm, um 1 Uhr 45 Min., Landung nach einer Stunde nördlich von Stockholm.

Auf Vorschlag der Internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt sind von Kiruna in Lappland durch Herrn Professor Hildebrandsson Aufstiege von Ballonsondes veranstaltet worden, die auch weiterhin fortgesetzt werden. Von diesen Ballons sind zwei gefunden, von welchen der eine bis zu einer Höhe von 16500 m gestiegen war. Niedrigste Temperatur — 56° bei 11000 m. Im Jahre 1906 sind noch niedrigere Temperaturen, 80—86° registriert worden. Im Juli dieses Jahres hat Professor Hildebrandsson die Absicht, Pilot-Ballons in Bottenhafvet (nördlicher Teil der Ostsee) aufzuschicken.

Am 27. April dieses Jahres fand eine Vereinsversammlung statt. Nachdem 20 neue Mitglieder aufgenommen und der Jahresbericht verlesen war, wurde zum Vorstände des Vereins gewählt:

Vorsitzender: Hauptmann K. Amundson;
 V.- „ Doktor Nils Ekholm;
 Schriftführer: Leutnant E. Fogman;
 V.- „ Leutnant Freiherr von Rosen;
 Zeugmeister: Leutnant Graf Hamilton;
 V.- „ Leutnant O. Sylvan;
 Schatzmeister: Ingenieur G. Holmberger;
 V.- „ Direktor Carl Smitt;
 Bibliothekar: Doktor J. Westman.

R. J.—d.

Aus ausländischen Vereinen.

Aéro-Club du Rhone (Lyon). Der A.-C. d. R. hat theoretische und praktische Kurse für seine Führer aspiranten eingerichtet, welche wöchentlich einmal, unter Leitung von A. Boulade, stattfinden. Die Ballonkasse des Klubs, welche der Anschaffung neuer Ballons dienen soll, hat durch Stiftungen einen Zuwachs von 1740 Fr. erhalten. Dafür revanchierte sich der Klub in der Weise, daß er für je 200 Fr. Stiftung den Gebern eine Ballonfahrt kostenfrei gab. Am 26. Mai wurde ein neuer Ballon «Ampère» von 1200 cbm aus der Werkstatt Surcouf in Dienst gestellt.

Jedes aktive Mitglied hat nach den Fahrbestimmungen für 1907 Anrecht auf eine Gratisfahrt, soweit die Geldmittel des Klub dies gestatten. Für sonstige Fahrten mit den Klubballons ist eine Gebühr von 60 Fr. pro Person zu entrichten. Außerdem verleiht der Klub seine Ballons an die Mitglieder, und zwar Ballons von 900 cbm für 40 Fr., Ballon von 1200 cbm für 60 Fr., wobei die Fahrer sämtliche Kosten selbst zu tragen haben. Nichtmitglieder haben eine Extragebühr von 20 Fr. zu entrichten. Bei Aufstiegen von Privatballons zahlt der Klub pro Kubikmeter Gas 6 Cent. an den Fahrer zurück, so daß der Fahrer den Kubikmeter Gas für 10 Cent. erhält.

Aéro-Club du Sud-Ouest. Der Vorstand für 1907 setzt sich aus folgenden Herren zusammen: Präsident: C. F. Baudry, Vizepräsident: Laurent Sens, Schriftführer: Vicomte Ch. de Lirac, Schatzmeister: F. Panajou, Archivar: Paul Léglise, Materialverwalter: Alfred Duprat, Materialverwalter-Stellvertreter: Ch. Villepastour, Beisitzer: Louis Gonfreville, E. J. Guénon, René Loste, Joseph Maurel, Vicomte Jehan de Montozon, Ch. Pepin, Robert Séguin, Chevalier de Wawak-Adlar. Sportkommission: C. F. Baudry, Gonfre-

ville, Léglise, Vicomte de Lirac, Loste, Vicomte de Montozon, Séguin, Villepastour. Technische Kommission: C. F. Baudry, J. Briol, A. Duprat, E. J. Guénon, Vicomte de Lirac, L. Marchis, F. Panajou.

Beim April-Diner, das am 11. April im Café de Bordeaux stattfand, überreichte der Vorsitzende dem Vicomte de Lirac zum Andenken an seine schöne Fahrt Bordeaux-Cannes ein Goerz-Trieder-Binoole, ferner Herrn Léglise die silberne Erinnerungsmedaille des Aéro-Club de France für die Fahrt Bordeaux-Charny (Yonne). Mit der letzten Fahrt (3./4. März 1907) war ein neuer Rekord des Aéro-Club du Sud-Ouest (438,5 km) aufgestellt worden, der indessen schon am 18./19. März 1907 vom Vicomte de Lirac mit der Fahrt Bordeaux-Cannes (607,75 km) geschlagen wurde. E.

Patent- und Gebrauchsmusterschau in der Luftschiffahrt.

Deutsche Patente.

Anmeldungen.

- 77 b W 26 778. 1. 12. 06. **Aneupodist Wertogradsky, Ekaterinodar, Rußland.** — Vorrichtung zur Bewegung von Luftballons. (Einspruchsfrist bis 30. Juli 1907.)
 77 b Sch 25 933. 7. 7. 06. **Theodor Schätzler u. Sohn, Nürnberg.** — Ballonhülle aus Goldschlägerhaut. (Einspruchsfrist bis 3. August 1907.).

Erteilungen.

- 186 497. 28. 7. 06. **William Harper, New-Blomfield.** — Mit einem Luftpropeller verbundene Explosionskraftmaschine.
 186 718. 8. 10. 05. (Priorität vom 15. 10. 04.) **Alfred Jacques Bergeron, Bordeaux.** — Zusammenlegbarer Drache.

Gebrauchsmuster.

Eintragungen.

- 306 023. 10. 4. 07. **Friedrich Mensinger, Braunfels.** — Flugmaschine gekennzeichnet durch ein beliebig schräg zu stellendes Dach und drei Flügelraderpaare.
 306 233. 15. 4. 07. **Albert Eggert, Kiel-Gaarden, Elisabethstraße 118.** — Luftschiffballon mit zugespitztem Ellipsenquerschnitt.
 307 594. 12. 4. 07. **Fa. Joseph Süskind, Hamburg.** — Spielzeugluftballon mit Rückschlagventil.

Verlängerung der Schutzfrist.

- 272 303. 13. 5. 04. **H. S. Booth, Manchester.** — Flugmaschine etc.

Österreich.

Patente.

- 27 133. 15. 8. 06. **Josef Franz X. Stohr, Neudorf bei Weißwasser (Böhmen).** — Luftschiff. Drei nebeneinander liegende Ballons, die beiden seitlichen mit halbkreisförmigem Querschnitt, Ebene nach unten; vorn, hinten und unten mit Gas gefüllte Steuer.
 27 598. 15. 10. 06. **Carl Dippel, Flensburg.** — Steuervorrichtung für Luftschiffe. Vor dem Steuer sind Windzuführungen angebracht, durch welche dem Steuer ein dichter Luftstrom zugeführt werden soll.
 27 599. 15. 10. 06. **Carl Dippel, Flensburg.** — Fortbewegungsrichtung für Luftschiffe. Seitlich des Luftschiffes sind schräg gestellte Schrauben, welche der hinteren Schraube Luft zuführen. Bei den bisherigen Anordnungen hinten liegender Schrauben sollten dieselben nach Ansicht des Erfinders bald in Luftleere arbeiten. Dies soll durch die Erfindung vermieden werden.
 27 720. 1. 11. 06. **August von Parseval, Augsburg.** — Bewegliche Gondelaufhängung für Motorballons. Die bekannte Parsevalsche Aufhängung.

Anmeldungen.

Mitgeteilt vom Patentanwalt Dr. Fritz Fuchs, diplomierter Chemiker, und Ingenieur Alfred Hamburger, Wien, VII, Siebensterngasse 1.

Auskünfte in Patentangelegenheiten werden Abonnenten dieses Blattes unentgeltlich erteilt. Gegen die Erteilung unten angeführter Patentanmeldungen kann binnen zweier Monate Einspruch erhoben werden.

Ausgelegt am 15. Mai 1907, Einspruchsfrist bis 15. Juli 1907:

- Kl. 77d. Aulg Wilhelm**, Sergeant in Beuthen (Preuß.-Schles.). — Einrichtung zum Nutzbarmachen von Preßluft: Das Druckmittel wird in einen doppelwandigen, mit schräg gerichteten Austrittsschlitzen versehenen, oben offenen und unten am Boden mit dreieckförmigen Erhöhungen, die zwischen sich eine Austrittsöffnung freilassen, versehenen Behälter eingeführt, so daß bei der Bewegung des Druckmittels aus den schrägen Schlitzen nach der gemeinschaftlichen Bodenöffnung die oberhalb des Behälters befindliche Luft mitgerissen und auch die in den Abteilungen zwischen Innenwand und dreieckförmigen Erhöhungen befindliche Luft mit durch die Bodenöffnung gerissen wird, wodurch — nach Ansicht des Erfinders — der Aussendruck auf den Boden des Behälters zur Wirkung kommt und demnach eine hebende Wirkung auf den Behälter ausübt.
- Kl. 77d. Dotzler Hans**, Privatier, **Löbl Anton Johann**, Privatbeamter und **Pereival Alexander**, Generaldirektor, alle in Wien. — Antriebsvorrichtung für Luftschiffe: Die Schaufeln, die im wirksamen Teile der Kreisbewegung des Flügelrades der Luft die volle Fläche und im unwirksamen Teile die kleinste Fläche darbieten, sind auf ihrer Drehachse zentral angeordnet und werden zwangsläufig verdreht.
- Kl. 77d. Kajbić Heinrich**, Bäckermeister in Desinić (Kroatien). — Flügel für Luftschiffe: Er besitzt eine mit einem torsionsfähigen Tragarm verbundene Vorderkante sowie eine zweckmäßig im Verhältnisse zu letzterer schwächer dimensionierte Hinterkante, um infolge der nachgiebigen Anordnung des schräg gegen die Horizontale gestellten Flügels bei abwärts gerichtetem Schlage den Neigungswinkel der Flügelfläche gegen die Richtung des Luftwiderstandes vergrößern und bei aufwärts gerichtetem Schlag verkleinern zu können, wodurch der elastische Tragarm gespannt wird und der Flügel stets senkrecht zur Richtung des Schlages fortbewegt werden soll.
- Kl. 77d. Lentz Hugo**, Ingenieur in Halensee b. Berlin und **Bellens Charles**, Ingenieur in Neuilly-sur-Seine. — Verfahren und Vorrichtung zur Beeinflussung atmosphärischer Luft oder Flüssigkeiten zwecks Erzeugung von Gegenwirkungen: Eine oder mehrere Druckflächen beliebiger Form werden geradlinig und parallel zu sich selbst so hin und herbewegt, daß während der Arbeitsphase eine stark beschleunigte Bewegung erzielt wird. Die Geschwindigkeit der wirksamen Pulsationsbewegung der Druckfläche wird größer gemacht als die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Schalles in der Luft. Die Ansprüche 3—5 kennzeichnen eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.



Literatur.

Russische Literatur aus dem Jahre 1906.

„Sapiski“ der K. russischen technischen Gesellschaft. Jahrg. 1906. Schabskij. Die Fortschritte der Aviatik in den letzten Jahren. Vortrag. Der Vortrag stützt sich hauptsächlich auf das im «Aérophile» in den letzten Jahren niedergelegte Material. Es werden zuerst die Luftschrauben nach ihrer Wirkungsweise untersucht, dann das spezifische Gewicht der in Frage kommenden Motore besprochen und endlich die Helikoptersysteme französischen Ursprungs aus den letzten Jahren angeführt. Ausführlicher werden die Aeroplane behandelt, deren erster Anfang auf Otto Lilienthal

zurückgeführt wird. Zur Besprechung gelangen die Systeme von Chanute, Gebr. Wright, Archdeacon, Langley, Ferber, Montgomery und Berger.

„**Wosduchoplawatel**“. Russisches Journal für Aeronautik. Jahrgang 1906. Uljanin. Drachen zum Heben von Lasten. Die Drachenfläche wird der Hauptsache nach aus einem gestreckten Sechseck von $6\frac{1}{2}$ qm Oberfläche gebildet, dessen größte Diagonale $2\frac{1}{2}$ m lang ist. Diese Fläche ist in der Mitte in der Richtung der Längsachse durchbrochen. Quer zur Achse und senkrecht zur Drachenfläche sind 2 aus je 2 getrennten Stücken bestehende Kiele angesetzt. Jedes dieser 4 Kielstücke besteht aus je 2 sich unter einem spitzen Winkel schneidenden Flächen und hat also die Form eines 0,5 m hohen Zeldaches. Die Drachen werden zu je 6–7 hintereinander an einer Magistralleine, die durch die durchbrochene Mitte hindurchgeht, verbunden. Je 2 dieser Magistralleinen werden an dem Haupttau nach Art der Zweigleinen befestigt und die Last wird an der Abzweigungsstelle der vorderen Magistrale angebracht. So können bei mittleren Windverhältnissen etwa 200 kg gehoben werden, bei einem Zuge von etwa 500–600 kg. Ein Drache wiegt 5 kg. Das Gerüst ist aus Bambus konstruiert. Die Versuche fanden im Sommer 1905 im russischen Luftschifferpark statt und fielen sehr befriedigend aus.

Stetschkin †. Am 31. Mai 1906 verstarb Stetschkin, der Begründer des russischen Journals für Aeronautik, das er im Sommer 1903 begründete. Er war von Beruf Journalist und war viele Jahre lang an den bedeutendsten russischen politischen Zeitschriften tätig.

Ssafonow. Die Spannung im Drachendraht. Die Formeln der Kettenlinie werden näher ausgeführt und auch der Einfluß des Winddruckes in Rechnung gebracht. Die Formeln werden ziemlich kompliziert. Es ergibt sich, daß der größte Zug bei einer Kette von Drachen immer unmittelbar unter jedem Drachen wirksam wird.

Ein unfreiwilliger Aufstieg. Ein neuer Ballon sollte zunächst als Fesselballon probiert werden. Nachdem er im Hofe der Gasanstalt gefüllt war, nahmen drei Offiziere im Korbe Platz, worauf der Ballon bei geschlossenem Fällansatz etwa 100 m weit auf das offene Feld transportiert werden sollte. Das Terrain war uneben und der Wind sehr heftig, so daß von den haltenden Mannschaften viele stolperten und der Ballon sich losriß. Der Ballon bekam sehr bald einen Riß und senkte sich glücklicherweise recht langsam aus geringer Höhe, so daß die Insassen mit einem kalten Bade in einem kleinen Teiche davorkamen, in den der Ballon niederfiel.

Personalia.

Major H. Hoernes wurde als Bataillonskommandeur in das Infanterieregiment 42, Königsgrätz, versetzt.

Dr. Emden, Privatdozent für Physik und Meteorologie an der Universität München, unserem früheren Chefredakteur, wurde der Rang und Titel eines außerordentlichen Professors verliehen.

Jochmann, Zinken, Leutnants in der Schutztruppe für Südwestafrika, wurde der Kgl. Kronenorden 4. Klasse mit Schwertern verliehen.

Hauptmann Wentrup, Lehrer beim Luftschifferbataillon, ist ein Patent seines Dienstgrades verliehen worden.

Die Redaktion hält sich nicht für verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt der mit Namen versehenen Artikel.

Alle Rechte vorbehalten; teilweise Auszüge nur mit Quellenangabe gestattet.

Die Redaktion.

Aerologie.

Die Erforschung der höheren Schichten der Atmosphäre auf der Reise S. M. S. „Planet“ von Januar bis Oktober 1906.

Von Oberleutnant zur See Schweppe.

Die Ausrüstung. Praktische Durchführung der Aufstiege.

Als im Frühjahr 1905 die Deutsche Seewarte von der Nautischen Abteilung des Reichs-Marine-Amtes den Auftrag erhielt, einen Vorschlag einzureichen, wie das neue Vermessungsschiff auszurüsten sei, um auf der Ausreise die höheren Schichten der Atmosphäre über den Ozeanen zu erforschen, wurde zunächst nur eine Drachenausrüstung in Vorschlag gebracht. Die Erfolge, die gerade zu dieser Zeit die Versuche Sr. Hoheit des Fürsten von Monaco mit Ballonsonde-Aufstiegen im Mittelmeer und später im NO-Passat unter Leitung von Professor Hergesell erzielten, legten den Gedanken nahe, auch die Ausrüstung des neuen Vermessungsschiffes für Ballonaufstiege zu vervollständigen. Ein diesbezüglicher Antrag der Seewarte beim Reichsmarineamt wurde genehmigt, die Ausrüstung demgemäß ergänzt.

Im folgenden wird eine kurze Beschreibung der Ausrüstung gegeben:

a) Drachenausrüstung.

Die Drachenwinde ist nach Angaben von Herrn Professor Koepfen in der Elmsbütteler Maschinenfabrik (Hamburg) gebaut.

Als Grundlage für die Konstruktion hatte die Winde der Landstation in Groß-Borstel bei Hamburg (Station der Deutschen Seewarte) gedient; von ihr war vor allem das Prinzip entlehnt, den Druck auf die Vorrattstrommel selbst kommen zu lassen (im Gegensatz zu anderen Konstruktionen, die die Vorrattstrommel durch eine davor eingeschaltete Drucktrommel entlasten). Im einzelnen ist die Konstruktion aus der nebenstehenden Abbildung (Fig. 1) zu erkennen. Die Trommelachse ist in Kulissen beweglich angeordnet, zur Bewegung dient das rechts sichtbare Hebelwerk. Diese Einrichtung dient zur Einschaltung des Mo-

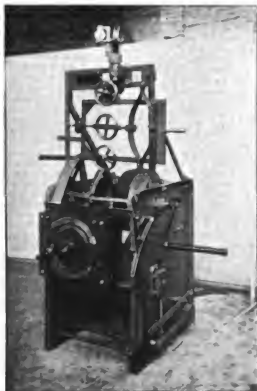


Fig. 1. -- Drachenwinde nach Koepfen.

tors und zum Bremsen und hat den Vorteil, mit einer Bewegung zum Stoppen und Bremsen übergehen zu können. Sie wirkt folgendermaßen: Ein auf der Trommelachse aufgekeiltes großes Friktionsrad greift bei Stellung der Trommelachse «oben» — Einholstellung — in ein gleiches die Verbindung mit dem Motor herstellendes und bei Stellung der Achse «unten» — Bremsstellung — in einen Pockholzbremsschuh. In der Mittelstellung — Auslaufstellung — läuft die Friktionsscheibe frei. Die Einrichtung gestattet gutes Abstimmen des Bremsens und Auslaufens.

Der Draht nimmt seinen Weg von der Trommel durch den Verteiler und Spannungsmesser über die nach allen Azimuten drehbare Abgangsrolle ins Freie.

Verteiler und Spannungsmesser nimmt der oben



Fig. 2. — Hochlassen des Drachen.

sichtbare rechteckige Rahmen auf. Der Draht wird gezwungen, in einer Bucht um die mittelste der drei Scheiben zu laufen. Die Drahtspannung ist bestrebt, diese mittelste Scheibe gegen den Druck der starken Feder aus der Reihe zu pressen. Die Bewegung macht der Zeiger (links) mit, der auf der empirisch in Kilogrammgeteilten Skala die Spannung anzeigt. Der Rahmen ist oben drehbar aufgehängt, der rechts sichtbare Handgriff gestattet die

Bewegung des Ganzen quer zur Trommel, die zum Verteilen des Drahts erforderlich ist.

Wie natürlich bei einer ersten Konstruktion zeigten sich beim Bordgebrauch einige Mißstände. So war der ganze Bau nicht fest genug, und die hohe Anordnung der schweren Teile der Winde bewirkten nach und nach, hervorgerufen durch die allerdings ungewöhnlich starken Schlingerbewegungen des kleinen Schiffes, ein Schlottern, dem durch Anordnung von Diagonalversteifungen an Bord abgeholfen wurde. Ferner war die Winde reichlich hoch. Das war ja einerseits günstig, da auf diese Weise der Draht von Decksteilen gut freibleib, andererseits aber erschwerte es doch das Arbeiten am Draht erheblich, und dieser Nachteil war so groß, daß in einem Bericht des Kommandos für den Neubau einer Winde für das zweite Ver-

messungsschiff vorgeschlagen wurde, die ganze Winde weniger hoch zu konstruieren. Dadurch kamen dann auch die schweren Teile tiefer, es wurde auch der erstgenannte Mißstand vermieden.

Die Winde des zweiten Vermessungsschiffes, die Verfasser dieses an Bord S. M. S. Möve in Betrieb zu sehen Gelegenheit hatte, kann als muster-gültig für Borddrachenwinden hingestellt werden. Auch diese ist von Herrn Professor Koeppen konstruiert.

Die Winde steht auf dem Zeichensaaldeck S. M. S. Planet (siehe Fig. 2) und ist so aufgebaut, daß für die Stellung mit dem Gesicht nach achtern — und in den allermeisten Fällen steht man zur Beobachtung der Drachen so — alle Hauptteile gut zur Hand und gut zu sehen sind.

Draht: Als Drachenleine wurde Gußstahl — Klaviersaitendraht von Felten & Guillaume — angeschafft, und zwar in drei verschiedenen Stärken. Die Drahtbewicklung auf der Trommel bestand aus etwa 3 km 0,9 mm, etwa 2,5 km 0,8 mm und etwa 5 km 0,7 mm Draht. 12 km Draht faßt die Trommel im Maximum.

Drachen: Bezüglich der Drachen wird auf die im Heft II, 1906 der Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie gegebene Beschreibung der Diamantdrachen «Modell Deutsche Seewarte 1904» verwiesen. Die Ausrüstung bestand aus je zehn großen Drachen mit Flügeln, großen ohne Flügel und kleinen ohne Flügel. Die letztere Art ist nicht verwendet worden.

Die Drachen nehmen in zusammengelegtem Zustand so wenig Platz ein, daß sie im Zeichensaal unter einem Zeichentisch in einem dazu von der Werft hergestellten einfachen Holzgestell Platz fanden.

Instrumente: Die Dracheninstrumente waren von der Firma J. & A. Bosch-Straßburg gebaute Baro-, Thermo-, Hygro-, Anemographen. Der Wunsch, unter Innehaltung der für die Drachenausrüstung ausgeworfenen Summe dem Schiff eine möglichst große Anzahl von Instrumenten mitzugeben, ist wohl für die Wahl dieser billigen Instrumente (Preis inkl. Anemometer, das allein 45 Mk. kostet, etwa 215 Mk.) maßgebend gewesen. Die «Planet»-Erfahrungen haben dies Prinzip als nicht zweckmäßig erwiesen. Es ist während der ganzen nahezu 8 Monate langen Arbeitsperiode bei Drachenaufstiegen nicht ein einziges Instrument verloren worden. Man kann somit für Drachenaufstiege über dem Meere unbedenklich die besten Instrumente verwenden, muß das sogar tun, wenn man die Ergebnisse mit der aufgewendeten Arbeit in Einklang bringen will.

Die Instrumente befinden sich in einem Korkkasten, auf dessen obere Decke das Flügelrad-Anemometer aufgeschraubt werden kann, und der an der Stelle, wo die Federn auf der Trommel schreiben, ein Glimmerfenster hat.

Die Federn der Meteorographen schreiben auf berußtem Papier. Die Registriertrommeln haben dreistündige Umlaufzeit. Die Trommeln wurden mit transparentem Papier und Blaupause darunter belegt — ein Verfahren, das Professor Koeppen angegeben hatte —. Man erhält dadurch sofort

beim Aufstieg eine Kopie, und das Verfahren hat den weiteren wesentlichen Vorteil, bei mehr als dreistündigem Aufstieg die Entzifferung der eventuell ineinandergelaufenen Kurven (besonders Anemometer) zu erleichtern, da auf der Kopie die einzelnen Umdrehungskurven durch die Stärke der Belichtung sich unterscheiden. Auch geht, was für Bordaufstiege wichtig ist, bei Unfall — Brechen des Drahtes oder Schießen des Instrumentdrachens —, durch den der Instrumentdrache und damit das Instrument ins Wasser kommt, die Registrierung nicht verloren, sondern bleibt in der durch das Wasser fixierten Kopie erhalten, während die Rußschrift meist so weit abgewaschen ist, daß ein Entziffern der Kurve schwer oder unmöglich wird.

Ein umfangreicher Vorrat an Werkzeug und Material zum Ausbessern und eventuell zur Neuanfertigung von Drachen, Reserveteile für die Winde, Schnur, eine Luftpumpe mit anzuschließendem Manometer zur Eichung der Barographen, Glasskalen zur Auswertung der Kurven, einige Führungsrollen usw. vervollständigten die Ausrüstung. An Bord angefertigt wurde ein Glastisch, der, elektrisch von unten her beleuchtet, die Auswertung der Kurven wesentlich erleichterte.

b) Ballons.

Ausrüstung: Die Ausrüstung — zunächst nur für den Atlantischen Ozean berechnet, Nachsendung weiterer Vorräte wurde von dem von Kap Verden aus einzusendenden Bericht abhängig gemacht — bestand in zwölf Ballons zu 1,5 m Durchmesser für Ballon-sonde-Aufstiege und 30 Pilotballons à 0,5 m Durchmesser. Der erwähnte Bericht befürwortete trotz der stattgehabten Mißerfolge im NO-Passat die Fortsetzung der Versuche und bat um entsprechende Nachsendung von 1,5 m-Ballons. Die 0,5 m-Ballons mußten als für Versuche von Bord aus — bei der Unmöglichkeit der Verwendung eines Theodoliten mit gutem Fernrohr bzw. eines festen Fernrohrs — als völlig untauglich bezeichnet werden. Es wurde gebeten, als Pilotballons solche von 1 m zu bestellen und nachzusenden. Die Nachsendung traf in Kapstadt ein und bestand in 24 Ballons à 1,5 m, 20 à 1 m und 30 à 0,5 m. Letztere waren wohl schon vor Eingehen unseres Berichtes beschafft worden.

Unterbringung. Die erst gelieferten Ballons waren eingelötet gewesen. Da die Ballons bei dieser Aufbewahrung keine Materialveränderung zeigten, wurde die Nachsendung — die Ballons befanden sich in Kartons — sofort eingelötet.

Wasserstoff. Der zur Füllung der Ballons nötige Wasserstoff wurde vom Luftschifferbataillon in Tegel-Berlin zur Verfügung gestellt. Auch von diesem mußte ein großer Vorrat nachgesandt werden, der in Durban an Bord genommen wurde.

Instrumente. Drei der Bosch-Dracheninstrumente waren von Dr. Kleinschmidt in Straßburg i. E. — der die sämtlichen Dracheninstrumente geicht hatte — für niedrigsten Druck und größere Temperaturamplitude

geeicht worden. Ferner waren für diese Instrumente drei gegen Kälte kompensierte Uhren mit einstündiger Umlaufzeit von der genannten Firma J. & A. Bosch geliefert. Zwei weitere derartige Uhren trafen in Kapstadt ein; die Nacheichung zweier weiterer Dracheninstrumente für Ballonaufstiege wurde an Bord unter der Luftpumpe bzw. durch Kohlensäurekältemischung ausgeführt.

Vorrat an Schnur von verschiedener Stärke, eine Federwage zum Messen des Auftriebs der Ballons, ein Manometer, ein Vorrat an Kautschukplättchen zum Verkleben kleiner Löcher, ein Stück unvulkanisierten Kautschuks zur Verwendung bei Verkleben größerer Risse, Chemikalien zur Herstellung von Klebstoff usw. waren in hinreichender Menge vorgesehen.

Die praktische Durchführung der Versuche.

a) Drachenaufstiege.

1. Vorbereitungen. Da der Raum an Bord es nicht zuließ, einen Verschlag zur Aufstellung von fertig zusammengesetzten Drachen vorzusehen, so mußten die Drachen jedesmal neu zusammengesetzt werden. Für die Drachen hat sich dies nicht als schädlich erwiesen, es ist auch nicht ein einziger Versager zu verzeichnen gewesen, der auf Mängel des Drachenmaterials zurückzuführen wäre. Das Personal gewann in der Zusammensetzung derartige Übung, daß in einer halben Stunde leicht vier bis sechs Drachen gebrauchsklar gemacht werden konnten. Das ist denn auch die Zeit, die im allgemeinen für die Vorbereitungen angesetzt werden mußte, da das Klarmachen der Winde und des Instrumentes gleichzeitig mit dem Zusammensetzen der Drachen geschehen kann.

Die Vorbereitungen an der Winde bestanden im Aufsetzen der Abgangsrolle, die zwecks besserer Konservierung jedesmal nach dem Aufstieg abgenommen wurde, und in gutem Einölen der Friktionsscheiben und des Bremschuhs zur möglichen Verminderung der Reibung beim Auslassen. Das letztere war vor allem deswegen unerlässlich, weil beim Schlingern des Schiffes sich die Friktionsscheiben bei dem unvermeidlichen seitlichen Spielraum der Achsen seitlich gegeneinander legten und so ziemlich stark gegeneinander rieben. Bei stärkerem Überholen war trotzdem die Reibung so stark, daß die Trommel festgebremst wurde, so daß bei etwa 10 kg Druck und darunter das Auslassen sich stoßweise und entsprechend langsam vollzog. Dem Übelstande war mit Bordmitteln nicht abzuhelpen, eine Gefahr für den Drachen oder Draht hat es bei geringem Druck nicht zur Folge gehabt.

Die Instrumententrommel wurde mit einer Terpentinflamme berußt.

Die Federn brauchen nur sehr lose anzuliegen, da das Instrument so eingebaut wird, daß die Federn über der Trommel schreiben und so mit ihrem Gewicht allein aufliegen können. Die Registrierungen waren gut.

2. Aufstieg. Zum Aufstieg hat der Leiter zugleich das Manöver des Schiffes in Kurs und Geschwindigkeit in der Hand.

Die Drachen wurden zumeist an einer Schnurvorleine von etwa 40 m

Länge hochgelassen, nur unter sehr günstigen Verhältnissen wurden Nebenleinen aus Draht verwendet. Das Hochlassen geschah nach dem von Professor Hergesell angegebenen Verfahren in der Weise, daß über die Leine ein Ring in der Art eines Schlüsselringes gestreift wurde. Dieser Ring — der an eine Flaggleine angenäht ist, so daß er also geheißt und niedergeholt werden kann — wurde über die Fesselungsbucht des Drachens übergestreift und dann mit der Flaggleine hochgeheißt unter gleichzeitigem Auffieren der Drachenleine.¹⁾ So kommt der Drache gut gefesselt in etwa Masthöhe. Jetzt wurde der Ring festgehalten und die Drachenleine langsam ausgelassen. Stand der Drache an der Vorleine gut, so wurde der Ring niedergeholt und abgenommen und die Vorleine mit einem Haken — nach Angabe der Borsteler Drachenstation angefertigt — am Draht befestigt; und dann konnte ausgelassen werden.

Das beschriebene Verfahren hat sich unter allen Verhältnissen bewährt.

Die Nebendrachten wurden, wenn die Verhältnisse es irgend zuließen, so rechtzeitig hochgelassen, daß sie bereits standen, wenn sie angesetzt werden sollten. Der Aufstieg ging so mit der geringst möglichen Verzögerung von statten. Dies Verfahren hat den weiteren Vorteil, daß man so rechtzeitig ein Urteil über gutes Fliegen des Drachens gewinnt, daß erforderlichenfalls ein Niederholen und Hintrimmen ohne Zeitverlust erfolgen kann.

Bei stark arbeitendem Schiff treten sehr starke Spannungsdifferenzen auf, so lange der letzte Drache wenig Draht hat. Später wirkt die Bucht des Drahtes federnd. Man hat daher zuerst nach Ansetzen eines neuen Drachens möglichst schnell auszulassen. Im allgemeinen sind Stampfbewegungen gefährlicher als Schlingerbewegungen, wie das ja erklärlich.

Kursänderungen wirken erst nach geraumer Zeit auf Änderung der Spannung; man ändert daher am besten von Strich zu Strich, um zu plötzliche Spannungsänderungen zu vermeiden. Sind die oberen Drachen nicht zu sehen, so geben die Spannungen auf verschiedenen Kursen einen rohen Anhalt für den oben herrschenden Wind.

3. Einholen. Durch die Einholgeschwindigkeit konnte — besonders in letzter Zeit unter Ausnutzung der gewonnenen Erfahrung — die Aufstiegs- höhe beträchtlich vergrößert werden. Nur dadurch ist es im Passat gelungen, in die über der nur niedrigen Passatzone lagernde Mischungsschicht mit Stille oder ganz schwachem Wind vorzudringen. Es wurden zu dem Zweck — wenn, wie das im Passat der Fall war, die Verhältnisse oben beurteilt werden konnten — oben viele Drachen angesetzt, dann wurde so viel Draht ausgelassen, daß etwa 2 km zum Einholen zur Verfügung standen, bis der nächste Drache kam, durch höchste Fahrt des Schiffes das Gespann bei gestoppter Winde so hoch wie möglich gebracht und dann unter Beibehaltung der Fahrt so schnell eingeholt, daß der Druck sich an der zu-

¹⁾ Diesen Moment zeigt die Abbildung 2.

lässigen Höchstgrenze hielt. So lange der Draht nur geringen Abgangswinkel hatte, war der Erfolg gut, bei wachsendem Winkel wird naturgemäß bei gleichbleibender Einholgeschwindigkeit die als 'Wind' wirkende Horizontal-komponente kleiner, damit auch die Wirkung auf Steigen. Da nun die Höchstgeschwindigkeit des Einholens im Verein mit der Höchstgeschwindigkeit des Schiffes — die auch bei glatter See nicht höher als 4 m/sek. angesetzt werden kann — gerade genügt, um die Drachen in Windstille höher zu bringen, so ist einzusehen, daß durch das schnelle Kürzerwerden des Drahtes zum Heben der Drachen ein ungleich stärkeres Wachsen des Abgangswinkels erforderlich wird, und daß so dem Höherbringen bald dadurch ein Ende gesetzt wird, daß der Abgangswinkel sich nicht mehr steigert. Je höher die Schiffsgeschwindigkeit, um so weniger braucht die Einholgeschwindigkeit in Anspruch genommen zu werden, um so günstiger also sind die Aussichten. Jede Seemeile Geschwindigkeit mehr ist in diesem Falle von größtem Wert.

Zum letzten Niederholen der Drachen an der Nebenleine konnte oft der erwähnte Knebelungsring entbehrt werden.

4. Havarien. Havarien waren in der letzten Zeit sehr selten, und das muß wohl nicht zum wenigsten dem guten Material zugeschrieben werden. Ein Brechen des Drahts hat im allgemeinen nur geringe Verluste an Draht zur Folge gehabt, niemals den des Instruments, mit Ausnahme der Uhr (siehe unten). Stehen noch mehr als ein Drache — wie das wohl beim Brechen des Drahts stets der Fall ist —, so verankert der unterste Drache das ganze System derart, daß es nur mit geringer Fahrt leewärts treibt. Man fischt dann den im Wasser treibenden Drachen mit einem Dragen, schließt den Draht neu an und kann dann weiter einholen.

Ins Wasser gefallene Instrumente. Solange das Personal noch nicht die erforderliche Übung hatte, fiel in dem unten ziemlich kräftigen NO-Passat der Instrumentdrache gleich beim Hochlassen zweimal ins Wasser. Seitdem ist nur ein weiterer derartiger Unfall zu verzeichnen gewesen, der durch Verwendung eines lädierten Verbindungshakens verursacht wurde.

Die ins Wasser gefallenen Instrumente wurden sofort auseinander genommen, die Uhr in absolutem Alkohol gebadet und danach mit Äther abgespritzt, die übrigen Teile in Süßwasser und danach in Alkohol gebadet. Es gelang jedoch bisher nicht — mit Ausnahme eines Falles —, die Uhren zu retten. Ein Nachrosten der Federn, die von außen schwer zugänglich sind, konnte nicht verhindert werden, die Uhren gingen in der Regel noch einige Tage, dann brach beim Aufziehen die Feder, die durchgerostet war.

Abgesehen davon schadet den Instrumenten bei der beschriebenen Behandlung das Seewasserbad nicht, wie die später im Hafen stattgehabte Eichung bewiesen hat.

Anmerkung. Der Umstand, daß nur die Federn durch das Bad zerstört werden, legt den Gedanken nahe, diese Federn zum Auswechseln einrichten zu lassen und das zu dem Zweck erforderliche Handwerkszeug in der Ausrüstung vorzusehen.

b) Ballonaufstiege.

Das Verfahren der Ballonaufstiege über dem Wasser wird als bekannt vorausgesetzt, näheres darüber gibt Hergesell im vierten Heft der „Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre“, Straßburg 1905, Seite 200.

Das Auffüllen hat an einem windgeschützten, möglichst freien Platz zu geschehen. Am geeignetsten dazu erwies sich die Back. Der Wind wurde nach Möglichkeit ausgedampft. Zunächst wurden die Ballons durch einen Schlauch mit der Fülltülle der Wasserstoffflasche — deren Füllung zuvor durch ein Manometer festgestellt wurde — verbunden, doch wurde im Laufe der Zeit zu dem einfacheren Verfahren übergegangen, den Füllansatz der Ballons unmittelbar auf die Fülltülle aufzusetzen und dort abzubinden. Während des Füllens werden die Fesselungsschnüre eingebunden und dann an diesen der Ballon derart gefesselt, daß der Füllansatz entlastet wird. Es ist zu empfehlen, die Ballons — beide gleichzeitig — zunächst soweit zu füllen, daß sie Kugelgestalt angenommen haben. Dann kann man ein angenehmeres Urteil über ihre Größe gewinnen — die nie ganz gleich ist, es kommen recht beträchtliche Unterschiede vor — und danach den Ballon bestimmen, der platzen soll, also stärker aufzublasen ist. Man wird dazu im allgemeinen den kleiner erscheinenden Ballon wählen. Aus der vorher angestellten Überlegung, wie groß die Aufsteigegeschwindigkeit sein soll, wählt man unter Anrechnung der zu hebenden Gewichte des Instruments, der Schnüre und des Schwimmers den Grad des Auftriebs. Als ungefähres Maß kann gelten, daß der zum Platzen bestimmte Ballon 1 kg mehr Auftrieb hat als der andere. Das ist die untere Grenze, volle Sicherheit gibt bei der ungleichmäßigen Beschaffenheit des Hüllenmaterials selbst dieser Unterschied in der Füllung nicht dafür, daß der vorher bestimmte Ballon zuerst platzt. — Daher ist es auch nahezu ausgeschlossen, aus dem Grad der Füllung einen Schluß auf die mutmaßliche Steighöhe zu ziehen bzw. diese Steighöhe durch das Maß der Füllung zu begrenzen. Und das ist Vorbedingung für den Erfolg. Hier an Bord sind fünf Aufstiege mißglückt, weil entweder der Aufstieg zu lange dauerte, so daß der bis dahin wolkenlose Himmel sich bezog, oder weil der Ballon in den großen nicht beabsichtigten Höhen so starke Windgeschwindigkeiten traf, daß die Geschwindigkeit des Schiffs zum Verfolgen zu klein war. Aus alledem geht die unbedingte Notwendigkeit hervor, eine Vorrichtung zu schaffen, die in ungefähr bestimmbarer Höhe einen Ballon zur Entleerung bringt oder ihn abwirft.

Es sind verschiedene Versuche unternommen worden, eine möglichst einfache und zugleich zuverlässige Abwurfvorrichtung zu konstruieren. Sehr zu bedauern ist, daß Hergesell nirgends eine Beschreibung der von ihm bei einer Reihe seiner Aufstiege mit Erfolg benutzten Abwurfvorrichtung gibt. Damit würden uns die Versuche erspart geblieben sein, zu denen weder Zeit noch auch brauchbares Material zur Verfügung standen.

Während des Füllens werden die Ballons auf Undichtigkeiten abgesucht,

die sich in kleinen, kreisrunden Löchern von höchstens 1 mm Durchmesser zeigen, und diese durch kleine Kautschukplättchen verklebt.

Glaubt man, daß die Ballons die richtige Spannung haben, so werden sie provisorisch abgeschnürt und «gewogen». Eine für dieses Wiegen mitgegebene Federwaage erwies sich als wenig brauchbar bei Schlingerbewegungen, die Messung durch angehängte Gewichte war ungleich genauer. Nach dem Ergebnis des Abwiegens wird nachgefüllt oder abgelassen.

Inzwischen ist das Instrument verglichen worden, der Schwimmer darunter, die Ballonschnüre darüber befestigt. Die Ballons werden langsam hochgelassen, bis sie das Instrument tragen, man läßt dann an der Schwimmerschnur weiter aus und gibt schließlich den Schwimmer über Bord.

Vorherschicken eines Pilotballons.

Läßt die Zeit es irgend zu, so ist das Vorausschicken eines Pilotballons unerlässlich, um sich sofort über das zur Verfolgung geeignetste Manöver klar zu werden und um aus der vom Pilotballon oben konstatierten Windgeschwindigkeit ungefähr die Steighöhe der Ballonsonde festzustellen, bis zu der gute Aussicht zur Wiedererlangung des Instruments vorhanden ist. Wie schon in der Einleitung gesagt, waren zu dem Zweck die 0.5 m-Ballons nicht geeignet, wohl aber sind es die 1 m-Ballons, die leicht noch auf 15 bis 20 km Entfernung zu sehen sind (bei günstigen Verhältnissen, trockener Luft vor allem). Den Pilots wurde ein Stück Metallpapier mitgegeben, dessen Blitzen einmal im allgemeinen weiter zu sehen ist als der Ballon selbst, dann aber auch das Auffinden nach Aussichtkommen des Ballons hinter einer Wolke wesentlich beschleunigt.

Verfolgung des Ballons.

Der Ballonflug wird mit Sextant und Peilapparat verfolgt, zugleich wird der Weg des Schiffes auf Millimeterpapier aufgezeichnet. Das letztere ist notwendig, um im Augenblick des Platzens des einen Ballons den Platzpunkt — berechnet aus Azimut und Höhe, die zur betreffenden Zeit gemessen sind — einzzeichnen, aus dem vom Ballon beim Aufstieg gemachten Weg den Ort des Wiederkommens feststellen und auf diesen Punkt hin Kurs nehmen zu können.

(Schluß folgt.)



Aus dem Kgl. Aeronautischen Observatorium Lindenberg.

Jeder, der sich mit dem Auflassen von Gummiballons beschäftigt, seien dies nun kleine sogenannte Pilotballons, die zur Feststellung der Windverhältnisse in der Höhe Verwendung finden, oder Assmannsche Registrierballons, wird mit der Herstellung eines leicht anzubringenden gasdichten Verschlusses des Füllschlauches gewisse Schwierigkeiten haben, zumal wenn es sich, wie bei den Pilotballons, um die äußerste Gewichtsersparnis handelt. Das nächstliegende, ein Abbinden des Füllschlauches,

läßt sich nicht immer leicht ausführen, wenn dieser selbst aus irgendwelchem Grunde einen etwas größeren Durchmesser hat und aus stärkerer Gummiplatte hergestellt ist: die hierbei unvermeidliche Faltung des Gummis erschwert die Anbringung der Ligatur und erheischt, um einigermaßen sicher zu sein, daß der Verschuß dicht hält, ein sehr starkes Anziehen der Schnur; hierbei pflegt dieselbe zu reißen und man läuft Gefahr, mit den Händen in den dünnen Stoff des ausgedehnten Ballons zu fahren, oder den Füllschlauch mit der Schnur einzuschneiden. In beiden Fällen wird durch den inneren Überdruck Gas aus dem Ballon ausgepreßt, das, wenn man nicht an Auftrieb verlieren will, nachgefüllt werden muß.

Sehr bequem, aber für Pilotballons wegen des Gewichtes nicht verwendbar, ist das vorherige Einbinden eines stärkeren Hartgummischlauchhahns, den man nach erfolgter Füllung einfach abdrehl; noch besser läßt sich das mit dem bekannten Ventil erreichen, das zum Abschluß der Gummiluftkissen verwandt wird. Immerhin geht in den meisten Fällen der Hahn oder das Ventil, das 1 bis 1½ Mk. kostet, verloren und bei Pilotballons, die, wie die hier verwandten Paturel-Ballons, selbst nur 28 g wiegen, ist ein Gewicht von 15 g schon eine unzulässige Mehrbelastung.

Jetzt habe ich, mit der Organisation der Pilotbeobachtungen bei den demnächst beginnenden Aufstiegen des neuen Parsevalschen Luftschiffes beschäftigt, das die Motorluftschiff-Studiengesellschaft in Berlin baut, eine überaus einfache und naheliegende, meines Wissens aber noch nirgends zur Anwendung gebrachte Methode gefunden und erprobt, die ich im Interesse meiner Fachgenossen hier bekannt machen möchte.

Man schiebe den Füllschlauch des Gummiballons einige Zentimeter weit über eine etwas weitere Metalltülle, die das Ende des gaszuführenden Schlauches bildet, und lege oder «kremple» dann dessen freien Rand um etwa ½ cm nach außen um; nachdem die Füllung beendet ist, bestreiche man diesen Rand mittels des Zeigefingers rundum mit einigen Tropfen der bekannten, in allen Gummigeschäften käuflichen Paragummilösung, lasse sie durch Verdunsten des Lösungsmittels (Benzin) ein wenig eintrocknen und ziehe nun schnell den Füllschlauch von der Tülle ab, wobei man den umgekrempelten Rand wieder umlegt und glattstreichl, dabei dessen Ränder, die nun innen mit Gummilösung versehen sind, mit den Fingern fest gegeneinander pressend; um ein Offenbleiben der beiden Ecken zu verhindern, klemmt man sie mit je einer federnden Holzklammer, wie sie in der Photographie gebraucht werden, einige Minuten lang zusammen und der Füllschlauch ist damit äußerst fest und sicher, selbst bei der stärksten Ausdehnung des Ballons nicht nachlassend, geschlossen.

Will man bei größeren Ballons mit steiferem Füllansatz noch besonders sicher gehen, so schiebe man über die Ecken noch je eine der bekannten Brief-Hefklammern über und lasse sie mit aufsteigen. Da eine solche Klammer nur 1 g wiegt, hat man auf diese Weise einen nahezu «gewichtslosen» und völlig sicheren Verschuß hergestellt, den man übrigens,

wenn erwünscht, durch scharfes Auseinanderziehen mittels der Fingernägel selbst nach längerer Zeit wieder öffnen kann.

Für Aufstiege von gefesselten Ballons mit Registrierapparaten, welche bei schwachem Winde den Drachen ersetzen müssen, verwendet das Observatorium seit längerer Zeit gefirnigte Goldschlägerhautballons (baudruche, goldbeaters-skin) von $2\frac{1}{2}$ bis 3 m Durchmesser, welche z. Z. am besten aus der berühmten Ballonfabrik von E. Carton & V^{ve} Lachambre Succ. in Paris 15e, 24 Passage des Favorites, in dreifacher Lage mit einem Gewicht von 1600 g (bei 3 m Durchmesser) und in zweifacher Lage von 800 g (bei $2\frac{1}{2}$ m Durchmesser) im Preise von 330 resp. 160 Frs. in tadellosester Qualität hergestellt werden.

Da ein Ballon von 3 m Durchmesser 14 cbm Inhalt besitzt und demnach bei Wasserstofffüllung $15\frac{1}{2}$ kg trägt, so bleibt ihm, unter Abrechnung seines Eigengewichts und eines leichten Netzes sowie eines Registrierapparates von 1 kg Gewicht, noch ein «freier Auftrieb» von $12\frac{1}{2}$ kg, der bei Windstille imstande ist, unter Berücksichtigung des beim Aufsteigen verminderten Auftriebes fast 3000 m des am Observatorium verwandten «überhärteten» Stahldrahtes von Felten & Guillaume in Müllheim a. Rh. von 0,6 mm Durchmesser (1000 m wiegen 2,37 kg, Bruchfestigkeit 80 kg) zu tragen.

Bei leichtem Winde oder zur Erreichung noch größerer Höhen bringt man den zweifachen Ballon von $2\frac{1}{2}$ m Durchmesser, der bei $8\frac{1}{4}$ cbm Inhalt mit Netz noch fast 8 kg trägt, mittels einer Drahtklemme als Hilfsballon an, sodaß man Höhen von 4000 m, in günstigen Fällen noch mehr, erreichen kann; hierzu gebraucht man, wenn man den Hauptballon nur zu etwa Zweidritteln, den Hilfsballon zu Dreivierteln füllt, nur 15 cbm Wasserstoffgas. Der Umstand, daß die elektrolytische Gasanlage des Observatoriums der Kosten wegen etwas knapp geraten ist, zwingt zum tunlichst sparsamen Gasverbrauch, der wieder, wenn man nicht eine grundsätzliche Verringerung der Höhen in den Kauf nehmen wollte, zur weitestgehenden Erleichterung der «toten Last», d. h. der Ballons, Veranlassung gegeben hat. Da nun die Hülle des Ballons von 3 m Durchmesser einen Flächeninhalt von 28 qm hat, wiegt ein Quadratmeter dreifacher und gefirnigter Goldschlägerhaut 56 g, von zweifachem Stoff gar nur 41 g, ein Gewicht, wie es wohl von keinem anderen Ballonstoff unterboten werden kann! Leider ist die deutsche Industrie auf diesem Gebiete noch zu wenig entwickelt, um mit dem französischen Fabrikat konkurrieren zu können, die an mehreren Stellen unternommenen Versuche sind wenigstens so gut wie ergebnislos geblieben!

Es läßt sich nicht verkennen, daß die unter der Autorität von v. Sigsfeld zunächst entwickelte Methode der Verwendung des Drachenballons für wissenschaftliche Zwecke den wesentlichen Vorteil gegenüber dem bis dahin ausschließlich verwandten gefesselten Kugelballons darbot, daß man auch bei größeren Windstärken wagen konnte, den Ballon an Stelle des Drachens

zu benutzen und damit die unfruchtbare Lücke zwischen diesen beiden Methoden erheblich zu verkleinern. Außerdem führte die gewissermaßen «starre» Form des Drachenballons, welche sich infolge der genialen Ballonetkonstruktion um so vollkommener herstellt, je stärker der Wind wird, zu einer im ballontechischen Sinne viel eleganteren Arbeit gegenüber dem Kugelballon, der, infolge des Aufstiegs teilweise gasleer geworden, beim Herabholen und im Winde rollend und sich drehend, eine hin- und herlaufende, den Stoff klatschend schlagende «Dalle» erhält, die ihm, von der Seite gesehen, die Gestalt eines im Winde flatternden «Hutes» verleiht und ein empfindliches Luftschifferauge geradezu beleidigt!

Die Drehungen des Kugelballons haben aber wiederholt schon die sehr unerfreuliche Nebenwirkung gehabt, daß sie den am Draht hängenden Registrierapparat, der wegen der Ventilation des Thermometers zur Einstellung des Schutzrohres gegen den Wind mit einer Windfahne versehen werden muß, vom Drahte abgedreht haben, sodaß er aus beträchtlicher Höhe zur Erde gefallen ist, glücklicherweise bisher noch immer nur selbst beschädigt, ohne Dritte zu beschädigen!

Andererseits zwang aber die verhältnismäßig große Oberfläche des Drachenballons und der daraus hervorgehende größere Luftwiderstand zur Verwendung von beträchtlich stärkeren und deshalb schwereren Haltekabeln, so daß man kaum wagen durfte, einen Drachenballon von 70 cbm Inhalt anders als an einem Kabel von 250 bis 300 kg Bruchfestigkeit und 10 bis 11 kg Gewicht pro 1000 m zu verwenden; dazu kam das beträchtliche Gewicht des Ballons selbst (über 40 kg), das wiederum zum Verbrauch größerer Gasmengen führte, und schließlich sein hoher Preis (1300 Mk.).

So ist man denn, nachdem Hergesell zuerst bei seinen Bodensee-aufstiegen vom Drachenballon zurückgekommen war, auch am Aeronautischen Observatorium wieder zum Kugelballon übergegangen, wobei man eine neue, anderswo wohl noch nicht verwandte Arbeitsmethode in Anwendung brachte, welche auf einer besonderen Einrichtung der dortigen Kabelwinde beruht.

Der diese betätigende Elektromotor ermöglicht es nämlich, indem er auch rückwärts laufen kann, dem aufsteigenden Ballon so schnell seinen Haltedraht «nachzuschieben», daß selbst bei mäßigem Winde nur ein geringes «Abtreiben» erfolgt und der Ballon demnach einem «Freiballon» ähnlich, eine beträchtlich größere Höhe erreicht, als wenn er, seinen Draht nach sich ziehend, vom Winde niedergedrückt würde. Hergesell erreicht dasselbe, indem er sein Motorboot ebenso schnell «mit dem Winde» laufen läßt, als dessen Geschwindigkeit in der Höhe des Ballons ist.

Eine nennenswerte Verringerung der natürlichen Ventilation des Thermometers tritt bei unserem Verfahren aus dem Grunde nicht ein, weil an Stelle der Windwirkung die stärkere Aufwärtsbewegung des Ballons eine Erneuerung der Luft am Thermometer herbeiführt.

Bei dem Einholen, das ebenfalls tunlichst schnell geschieht, soweit es die hierbei auftretenden Züge im Verhältnis zur Bruchfestigkeit des

Haltdrahtes gestatten, wirken dann Abwärtsbewegung und Wind zusammen, um eine kräftigere Ventilation zu erzeugen, und man gewinnt bei starker Sonnenstrahlung aus dem beim Beginn des Einholens eintretenden plötzlichen Fallen des Thermometers leicht ein Urteil darüber, ob die Aufstiegs-temperatur eine Fälschung durch Strahlung erfahren habe: in solchen Fällen werden dann die Aufzeichnungen des beträchtlich stärker ventilierten Abstieges ausgewertet.

Dem Kugelballon kommt ferner noch die Tatsache gegenüber dem Drachenballon zustatten, daß er, in stärkeren Oberwind eintretend, ebenso beim Einholen, sofort in die unteren windschwächeren Schichten niedergedrückt wird, während der Drachenballon, wenn auch nicht, wie ein Drachen, durch stärkeren Wind zum «Ansegeln» gebracht, so doch nahezu in seiner Höhenlage erhalten wird. Die «Züge» wachsen also beim Kugelballon nicht in demselben Maße wie bei dem Drachenballon mit zunehmendem Winde.

Bei ganz schwachem Winde oder gar bei «toter Luft» können aber doch Unsicherheiten über den Einfluß der Sonnenstrahlung bestehen, deren völliger Beseitigung ein neuerdings am Observatorium konstruierter künstlich ventilierter Thermograph dient.

Auf Grund des ausgezeichneten Wirkungsgrades des der Firma White, Child & Beney patentierten sogenannten «Scirocco-Ventilators», bei dem die Luft durch ein «Schaufelrad» gefaßt und fortbewegt wird — das Observatorium benützt einen solchen Apparat, der einen breiten Luftstrom von einer fast 20 m in der Sekunde betragenden Geschwindigkeit in beliebigen Abstufungen zu erzeugen gestattet, zur Prüfung und Justierung seiner Anemometer —, habe ich einen kleinen, nur 50 mm im Durchmesser haltenden analogen «Scirocco-Ventilator» mit einem minimalen sechsspuligen Magnetelektromotor direkt kuppeln und diesen auf das senkrechte, in seinem das Thermometergefäß umgebenden Teile doppelte und hochglanzpolierte Strahlungsschutzrohr eines gewöhnlichen Registrierapparates mit Bimetallthermometer setzen lassen; er macht etwa 60 Touren in der Sekunde und wird von einem kleinen, nur 120 g wiegenden Akkumulator von 2 Volt Spannung 4 Stunden lang im Gange gehalten. Diese Zeit genügt für einen Ballonaufstieg vollständig, um Höhen von 5000 m zu erreichen. Die künstliche Luftbewegung im Thermometerrohre beträgt dabei über 4 m p. s. und reicht erfahrungsgemäß selbst bei Windstille und stärkster Sonnenstrahlung aus, um jeden Strahlungseinfluß sicher zu beseitigen.

Dieselbe Einrichtung ist übrigens auch mit stärkerem, immerhin aber noch im Vergleich mit anderen ähnlichen, sehr kleinem und leichtem Akkumulator von 250 g Gewicht, 2 Volt Spannung und 8 Ampèrestunden Leistung, die fast für 24 Stunden ausreicht, an einem Registrierapparat für die Benutzung bei bemannten Freifahrten angebracht worden.

Über einige weitere Neuerungen am Aeronautischen Observatorium, wie einen verbesserten und billigen Theodoliten zur Verfolgung von Pilot-

ballons, von der Firma Bunge in Berlin nach unseren Plänen konstruiert, eine neue, wesentlich verbesserte Art von Gummiballons der Continental-Caoutchouc- und Guttapercha-Compagnie in Hannover, einen neuen Verbund-Winddruckapparat von Strauß in Frankfurt a. M., besonders auch über ein neues Verfahren zur Erzeugung von Wasserstoffgas aus Calciumhydrür nach Prof. Naß und den von der Firma R. Gradenwitz hierfür gebauten Apparat, eine in der Vorbereitung begriffene Einrichtung zur Mietheschen Dreifarbenphotographie für Wolkenaufnahmen u. a. m., soll in einem weiteren Aufsatz demnächst berichtet werden. Außerdem steht zu hoffen, daß der höheren Orts vorliegende Plan der Errichtung einer «schwimmenden Drachenstation» auf der Danziger Bucht als einer Abteilung des Lindenbergers Observatoriums die Zustimmung der maßgebenden Instanzen und Bewilligung der erforderlichen Mittel durch den Landtag finden wird.

3. Juli 1907. Richard Assmann.



Aeronautik.

Brieftauben bei Ballonfahrten.

Von B. Flöring-Barmen.

Der eigenartige, aber höchst interessante Brieftaubensport ist in Deutschland erst nach dem 1870/71er Kriege modern geworden. Im Jahre 1881 wurde der Verband Deutscher Brieftauben-Liebhaber-Vereine unter dem Allerhöchsten Protektorat Sr. Majestät des Kaisers und Königs gegründet. Vorsitzender dieses Verbandes ist seit dem Bestehen Graf von Alten-Linsingen in Linden b. Hannover.

Nach der letzten Bestandsnachweisung gehören dem Verband 1317 Vereine an mit einem Gesamtbestande von ca. $\frac{1}{4}$ Millionen Tauben, welche im Fall eines Krieges zur Verfügung des Kriegsministeriums stehen. Von seiten des Kriegsministeriums und der Marinebehörde werden jährlich für militärische Aufgaben Auszeichnungen zuteil durch Vergebung von goldenen, silbernen und bronzenen Staatsmedaillen an die Züchter. Auf den Eisenbahnen genießen die Vereine gewisse Vergünstigungen. Durch Zusammenschluß vieler Vereine in eine Vereinigung hat man es fertig gebracht, zum Transport nach dem Auflafort Taubensonderzüge, bestehend häufig aus 20—30 Wagen, laufen zu lassen. Die Reisen beginnen Ende April mit den sogenannten Übungstouren von 20—200 km Entfernung, woran sich die größeren Touren, sogenannte Wettflüge, welche sich bis zu einer Entfernung von ca. 1100 km ausdehnen, anschließen. Außer den Landtouren werden auch Reisen ab See bis an die englische Küste auf 4—500 km Entfernung gemacht; zum Transport werden Extradampfer gechartert. Zu Land werden die Reisen bis an die russische und französische Grenze ausgedehnt.

Seit einigen Jahren sind die sonst so beliebten Auflaforte in Österreich-Ungarn und Italien verboten, da unsere treuen Bundesgenossen nicht einmal den harmlosen Abflug der deutschen Brieftauben gestatten!! Hoch interessant gestalten sich die Wettflüge; hohe Einsätze werden speziell auf größeren Touren, bei denen häufig 3—5000 Tauben konkurrieren, geleistet, und es ist keine Ausnahme, daß bei derartigen Touren Einsätze von 30000 Mk. ausgeflogen werden. Der bisher höchste Einsatz für eine Taube war 75 Mk. mit einem Gewinn von 1105 Mk.

Bei Preisfliegen war es in früheren Jahren Usus, die Tauben nach ihrer Rückkehr im Vereinslokal vorzuzeigen; seit einigen Jahren ist man davon abgekommen, da so-

genannte Konstatierungsuhren erfunden sind, welche der Züchter auf seinem Taubenboden hat.

Diese Uhren sind sehr präzise gearbeitet und kosten, je nach Konstruktion, 80 bis 100 Mk. Die Konstatierung einer zurückgekehrten Taube geschieht durch Gummiringe, welche Nummern tragen und die den Tieren vor dem Abflug am Fuße angelegt werden. Die Tauben fliegen bekanntlich nur zu Tageszeiten, morgens schneller, wie am Nachmittag, und dehnen den Flug auf weite Entfernungen bis zur Erschlaffung aus; 12 bis 14 Stunden ohne Unterbrechung wird nach der Fluggeschwindigkeitsberechnung eine Taube fliegen.

Die Durchschnittsgeschwindigkeit einer Taube hat man bei regulärer Witterung auf 60—70 km pro Stunde festgestellt; bei Mitwind, speziell aus Südost, fliegen die Tiere häufig mit einer Geschwindigkeit bis zu 100 km pro Stunde und darüber.

Auffallend ist die Erscheinung, daß bei Nordwind, auch wenn solcher als Mitwind arbeitet, die Geschwindigkeit ganz erheblich absorbiert wird.

Resultate sind zu verzeichnen, daß Tauben auf eine Entfernung von 800 km am Flugtage zurückkehrt sind, auch auf Entfernungen von 600 km aus Italien, wobei die großen Terrainschwierigkeiten, das Überfliegen der Alpen, zu berücksichtigen sind.

Interessante Beobachtungen hat man bei dem Auflassen der Tauben gemacht. Bei klarem, ruhigen Wetter zielen die Tiere, ohne zu kreisen, gleich nach der Heimat ab; bei bedecktem oder etwas nebligem Wetter kreisen die Tauben längere Zeit, um die Richtung zu suchen, und ist es auch schon vorgekommen, daß ganze Schwärme von Tauben 1 Stunde nach dem Abflug zum Auflassort zurückgekehrt sind, um von neuem die Orientierung aufzunehmen; wohl ein Beweis, daß schwere Wolken und Nebel die Orientierung sehr behindern. Sehr empfindlich scheinen die Tauben gegen elektrische Strömungen zu sein. Bei Gewitterluft z. B. treffen dieselben auf ihren Reisen viel verspäteter ein, anscheinend leidet die Orientierung darunter und ebenso scheint die drahtlose Telegraphie auch auf die Flugleistung Einfluß zu haben. Speziell in den letzten Jahren sind die Tauben, welche auf ihren Flügen nach Westen die Strecke Dresden—Berlin, wo bekanntlich die drahtlose Telegraphie stark betrieben wird, zu passieren hatten, mit erheblichen Verspätungen eingetroffen, obgleich durch telegraphische Einholung von Wetterberichten festgestellt wurde, daß auf der ganzen Strecke die denkbar günstigste Witterung herrschte.

Bei Ballonfahrten haben die Tiere häufig die größten Schwierigkeiten zu überwinden. Das Auflassen über den Wolken, das Durchbrechen derselben aus einer Höhe von 3—4000 m bis zu ihrer gewöhnlichen Flughöhe von 3—400 m müssen die Tiere auf einige Zeit verwirrt machen, und dazu der permanente Gegenwind.

Die Fluggeschwindigkeit wird dadurch erheblich verringert und haben nach eingehenden Versuchen Resultate von 42, 33 und 25 km pro Stunde durchschnittliche Geschwindigkeit je nach Wetter und Gegenwind ergeben.

Leider scheint sich die Mehrzahl der Führer für Taubenflüge ab Ballon weniger zu interessieren; wenn man aber bedenkt, daß heute noch die einzige Verbindung zwischen Ballon und Erde nur durch Taubenpost hergestellt werden kann und Berichte über den Verlauf der Ballonfahrten für die Familien und Freunde der Mitfahrenden von höchstem Interesse sein können, so sollte von den Luftschiffahrt-Vereinen angestrebt werden, daß den Taubenposten noch mehr Interesse entgegengebracht wird, wie es bisher der Fall ist.

Ein Züchter versteht sich nicht gerne dazu, seine Lieblinge jedem Ballonführer anzuvertrauen, von dem er nicht weiß, ob er mit der Behandlung von Tauben vertraut ist und die Tiere zur richtigen Zeit abliegen läßt. Der Wert einer guten und erprobten Reisetaupe ist immerhin 50—100 Mk., sogar sind schon Preise von 500 Mk. und darüber gezahlt worden, sodaß ein nicht unbedeutendes Risiko für den Züchter vorhanden ist, wenn derselbe bei Ballonfahrten Tauben zur Verfügung stellt. Bei Ballonfahrten sollte die strikte Anweisung erfolgen, daß bei Mitnahme von 3 Tauben, wenn eben Gelegenheit vorhanden ist, die erste Taube eine Stunde nach der Auffahrt, die zweite Taube nach

der zweiten Stunde, die letzte möglichst vor der Landung aufgelassen wird. Das Auflassen nach der Landung sollte möglichst vermieden werden, da bei etwaigen Schleiffahrten die wertvollen Tierchen, wie es schon vorgekommen ist, im Korbe erdrückt worden sind.

Die Transportkörbe für die Tauben (Fig. 1) haben mehrere Abteilungen, welche durch Schieber verschließbar sind. Die Abteilungen sind numeriert. Es ist wichtig, hierauf zu achten und die Tauben in der durch die Zahlen gegebenen Reihenfolge abzulassen, da die Vögel nicht gleich gute Flieger und auf verschieden lange Strecken dressiert wurden.

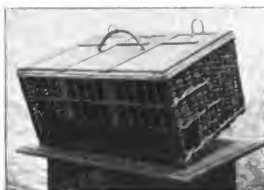


Fig. 1. — Transportkorb für Ballonfahrten.



Fig. 2. — Das Halten der Taube.

Die Behandlung der Tauben beim Abflug ab Ballon ist von großer Wichtigkeit, da davon die prompte Rückkehr der Taube abhängt.

Bei Regen, Nebel oder Schnee soll man die Taube nicht fliegen lassen, auch nicht nach Sonnenuntergang und möglichst nicht über den Wolken. Im Winter spätestens um Mittag und nicht bei Frostwetter, da die Taube bei anbrechender Dunkelheit den Flug nicht fortsetzen wird und beim Übernachten im Freien das Leben derselben gefährdet ist. Es ist erforderlich, die Zeit des Ablassens so zu bemessen, daß

Phot. C. P. Goertz-Friedenau.



Fig. 3. — Depeschenträger aus Aluminium und Fussring.



Fig. 4. — Depeschenträger aus Gummi.



Fig. 5. — Taube mit Depeschenträger.

die Taube am Abflugtage zurückkehren kann. Die Tauben fliegen ab Ballon, je nach Witterung und Windstärke, mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von ca. 43—25 km pro Stunde, darnach kann der Führer, wenn er seine im Ballon zurückgelegte Entfernung in Kilometer in Betracht zieht, leicht feststellen, um welche Zeit der Abflug spätestens erfolgen kann.

Von größter Wichtigkeit ist es auch, daß die Tauben mit Sorgfalt aus den Körbchen herausgenommen und denselben die Depeschen angelegt werden.

Man erfäßt die Taube mit der rechten Hand und zwar so, daß dieselbe die Flügel von oben umfaßt. Sobald die Taube in dieser Weise aus dem Körbchen geholt ist, wende man den Kopf resp. Schnabelseite zu sich, bringt dann die rechte Hand in die Lage, daß der eine Fuß der Taube zwischen Zeige- und Mittelfinger, der andere zwischen Mittel- und Goldfinger gehalten wird, der Daumen umschließt dann den Körper resp. die Flügel der Taube (Fig. 2). In dieser ruhigen Lage ist es dann leicht möglich, mit der linken Hand die Depeschen in die Aluminiumröhre (Fig. 3) oder Gummihülse (Fig. 4), welche den Tieren am Fuße angebracht ist, einzulegen. Eine Verletzung oder Verrenkung der Flügel kann vorkommen, wenn die Taube nicht mit sicherer Hand behutsam gefaßt wird und die Folge würde davon sein, daß die Taube flugunfähig wird.

Phot. P. & H. Koch, Crefeld.



Fig. 6. — Blaue Taube.

Phot. P. & H. Koch, Crefeld.



Fig. 7. — Rotgehämmerte Taube.

Da die Taube Neigung hat, viel Wasser zu sich zu nehmen, so ist es empfehlenswert, besonders bei voraussichtlich weitem Ballonfahrten, die Körbchen mit Wasserbehälter zu versehen.

Über die Leistungen der Tauben ist folgendes zu erwähnen: Die mit Depeschen-träger ausgerüstete Taube (Fig. 5). Besitzer Flöring-Barmen, hat in 3—4 Jahren außer 18 Ballontouren ca. 7000 km Landtouren zurückgelegt. Die blaue Taube (Fig. 6), Besitzer Rexroth, Michelstadt (Hessen), hat sich bei Wettflügen 6 Preise, auf Ausstellungen 12 Preise, die rotgehämmerte Taube (Fig. 7), Besitzer Rexroth, hat sich bei Wettflügen 8 Preise, bei Ausstellungen 11 Preise erobert.

Das Kriegs-Luftschiff.

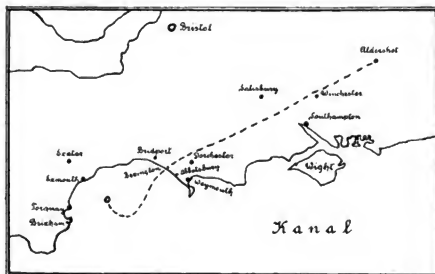
Wie man sich in Frankreich die Vorteile bei Verwendung der bereits vorhandenen lenkbaren Luftschiffe im Kriege vorstellt, geht aus Äußerungen des Ingenieurs Julliot der «Lebaudy»-Ballons hervor, die er Kapitän Sazerac de Forge gegenüber in Form kurzer Betrachtungen machte: Jedes der fraglichen Luftschiffe kann in wenigen Stunden die Vorpostenlinien der gegenüberstehenden Armeen überfliegen und kann die wichtigsten und empfindlichsten Punkte der gegnerischen Truppen und Kommandostellen mit etwa 50 Sprenggeschossen zu je ca. 12 kg bewerfen. Dabei werden etwa 30 Mannschaften und je 3 Millionen Materialwert aufs Spiel gesetzt, während zur See ein Panzerschiff über 800 Mann trägt und über 30 Millionen Wert darstellt, die durch einen Torpedoschuß vernichtet sein können. Der «Lebaudy»-Ballon von 1905 kann tatsächlich bei einer Besatzung von 3 Mann noch 700 kg an Ballast, Lebensmitteln, Heizmaterial etc. in seiner Gondel mitführen. Richtet sich seine Fahrt nach einem Zerstörungsobjekt, dem er sich in 2 Stunden nähern kann (ca. 60 km Entfernung), so werden 30 kg Heizlässigkeit für alle Fälle ausreichen. Um die sichernde Höhe von 1000 m zu erreichen, braucht er

ca. 250 kg Ballast. Werden für Manöver noch 30 kg, für Landung etc. noch 40 kg, das Schlepptau mit 50 kg noch hinzugerechnet, so bleiben immer noch ca. 300 kg für Geschosse. Bei dem neueren Lenkbaren, «Patrie», steigt diese Zahl sogar gegen 600. Für die Geschosse gestaltet sich das Verhältnis gewisser Sprengwirkung und Gewicht viel vorteilhafter als bei der Geschützmunition, weil ballistische Gewichtsbedingungen hinwegfallen, so daß ein Ballongeschöß 80—90 % des Geschößgewichts Sprengstoff enthalten kann gegenüber 20—25 % bei Geschützgranaten etc. Bei der geringen Eindringungstiefe in den Erdboden würde die Explosionswirkung nach den Seiten fast ungeschwächt eintreten. Je nach dem Sprengstoff und der angewendeten Geschößhülle ist eine empfindliche Schädigung feindlicher Machtmittel anzunehmen. («Étoile Belge.») (Voraussetzung bleibt natürlich das Treffen und das Selbstnichtigetroffenwerden.) K. N.

Die Katastrophe des Ballon „Thrasher“.

Ein schwerer Verlust hat das englische Luftschifferkorps betroffen. Am 28. Mai d. Js. stürzten die beiden Leutnants W. T. Mc. Clintock Caulfeild und T. E. Martin-Leake mit dem Ballon Thrasher in den Kanal und fanden den Tod in den Wellen. Die beiden Offiziere waren am 28. Mai 4,20 Uhr p. M. in Aldershot in Gegenwart des Königs und des Prinzen Fushimi aufgestiegen; am folgenden Tage fand der Dampfer „Skylark“ den Ballon 12 englische Meilen von Exmouth auf den Wellen treibend, aber von den Insassen war keine Spur mehr zu entdecken.

Beim Aufstieg wehte ein beständiger Nordostwind von 20 englischen Meilen pro



Stunde und der Ballon trieb gegen Winchester. Über den weiteren Verlauf der Fahrt gibt das Bordbuch einige Auskunft, das teilweise in dem Korbe zusammen mit den Instrumenten, vier Ballastsäcken, Karten, Flaschen gefunden wurde. Danach muß der Ballon bald nach dem Aufstieg in Nebel geraten sein und, ohne daß die Luftschiffer es merkten, trieb er in mehr

südlicher Richtung. Um 7,55 Uhr p. M. findet sich im Bordbuch die Notiz: «vermutlich bei Holwell», das ungefähr 15 englische Meilen nördlich von Dorchester liegt. Bei Winterborne Abbas (etwas westlich von Dorchester) wurde der Ballon kurz vor 8 Uhr gesichtet, als er dicht über der Erde trieb und die Luftschiffer den Dorfbewohnern zuriefen, das Schlepptau festzuhalten, was diesen wegen der zu schnellen Fahrt des Ballons aber nicht möglich war. Die Luftschiffer glaubten offenbar auf Bridport zuzuliegen; denn sie fragten mehrmals, wie weit sie von diesem Ort noch entfernt wären.

Um 8 1/2 Uhr abends sahen die Küstenbewohner von Bexington ungefähr eine Seemeile von der Küste entfernt den Korb auf die Meeresoberfläche aufsetzen; der Ballon erhob sich jedoch gleich wieder und verschwand in südwestlicher Richtung. Als am folgenden Morgen der Ballon auf den Wellen treibend aufgefunden wurde, war der Korb untergetaucht, aber der Ballon enthielt noch Gas, so daß er 12 Fuß aus dem Wasser emporragte. Das Ventil war geschlossen und in Ordnung.

Die Katastrophe kann wohl nur darauf zurückgeführt werden, daß die Luftschiffer die Orientierung verloren und glaubten nordöstlich von Bridport zu sein, während in Wirklichkeit dieser Ort schon nordwestlich von ihnen lag. Wahrscheinlich wollten sie das Schlepptau von den Dorfbewohnern nur festhalten lassen, um zu erfahren, wo sie wären, und nicht um zu landen, und im Unklaren darüber, daß die See so nahe war, wurden sie so schnell gegen sie getrieben, daß sie an der Küste nicht mehr landen konnten.

Beide Offiziere gehörten seit 1899 dem Heere an; der eine, Herr Caulfeild, gewann zusammen mit Mrs. Assheton Harbord und Herrn C. S. Rolls den Harbordbecher.

Am Freitag, den 7. Juni, fand in der Garnisonkirche zu Aldershot eine Trauerfeier für die beiden ertrunkenen Offiziere statt. (Aus Ballooning and Aeronautics.) Cm.



Aeronautische Wettbewerbe.

Weitfahrtpreis des „Etoile Belge“.

Ein prachtvoller, massiv silberner Becher, nach seinem Relief «Les Bachantes» benannt, Werk des Bildhauers Devreese, soll demjenigen Luftfahrer zufallen, dessen Leistungen während 36 Monaten, von seiner eigenen Fahrt an gerechnet, durch keinen Mitbewerber übertroffen wurden. Anmeldung spätestens drei Stunden vor Auffahrt, Einschreibgebühr fünf Francs.

Reglement:

Art. 1. Unter der Benennung «Coup de l'Etoile belge» ist ein Bewerb ausschließlich für belgische Mitglieder des Ae. C. B. oder mit ihm verbundener Klubs eröffnet.

Art. 2. Der Becher, Kunstgegenstand im Werte von 5000 Fr., Werk des Bildhauers Devreese, gestiftet durch Herrn Alfred Madoux, Direktor des «Etoile Belge» und Mitglied des Ae. C. B., fällt zuerst vorläufig demjenigen Luftschiffer zu, der vom 15. Juni 1907 ab im Ballon irgend eine Entfernung zurückgelegt hat, gemessen vom Aufstiegsort bis zum Landungspunkt längs eines größten Kreises, auf Meeresfläche bezogen.

Art. 3. Der Besitzer des Bechers wird von allen an den Klub gelangenden Anmeldungen in Kenntnis gesetzt.

Art. 4. Alle Arten von Ballons, ohne Begrenzung der Größe oder sonstige Einschränkung, sind zugelassen. Verboten sind Zwischenlandungen, Ausschiffung von Gehilfen oder Mitfahrenden, Neuaufnahme von Ballast oder Gas, Anwendung irgend eines Motors mit tierischer oder Maschinenkraft im Zusammenhang mit der Erdoberfläche, wodurch die zurückgelegte Strecke verlängert werden kann.

Art. 5. Jeder Mitbewerber wählt auf eigene Wag und Gefahr und unter eigener Verantwortung Tag, Stunde und Wetterlage nach bestem Ermessen. Der Aufstieg muß innerhalb einer Entfernung von 10 km vom Klublokal vollzogen werden, was durch einen Abgeordneten des Ae. C. B. festgestellt wird.

Art. 6. Die erforderliche Einschreibung findet im Geschäftszimmer des Ae. C., place Royale 5, statt. Sie kann auch telegraphisch spätestens 3 Stunden vor Auffahrt erfolgen. Die Einschreibgebühr beträgt 5 Fr.

Art. 7. Die Landungspunkte müssen so genau als möglich festgestellt werden durch Bescheinigung, die der Luftschiffer durch die Ortsbehörden unterzeichnen und stempeln läßt. Es sind dem Schriftstück auch noch die Namen, Adressen und Unterschriften zweier Zeugen beizusetzen, welche den Landungspunkt bestätigen. Wenn nötig, hat der Bewerber einen Plan des Landungsplatzes beizufügen. Diese Bedingungen sind bindend bei Vermeidung der Ausschließung, ausgenommen den Fall vollkommener Unmöglichkeit, worüber die Sportkommission entscheidet.

Art. 8. Die Bewerber haben von der dem Landungspunkt nächstgelegenen Telegraphenstation aus Stunde und Ort der Landung an die Geschäftsstelle des Klubs um-

gehend telegraphisch zu melden. Sie haben dem Ae. C. die Beweisstücke und alle die Reise betreffenden Nachweise (Bordbuch, Diagramme der Registrierinstrumente pp.) spätestens 8 Tage nach Rückkehr zuzuleiten, soweit nicht höhere Gewalt hindert.

Art. 9. Die Bestätigungen und alle Schriftstücke werden der Sportkommission des Ae. C. übergeben, welche die Ergebnisse rechtzeitig feststellt. Ihre Entscheidungen sind unzweifelhaft. Berufung ist ausgeschlossen.

Art. 10. Der Becher bleibt dauernd im Besitz jenes Ballonführers, welcher ihn 3 Jahre, von seiner Bewerbungsfahrt an gerechnet, unbesiegt gehalten hat.

Art. 11. So lange der Weitefahrpreis nicht bleibend errungen ist, bleibt er am Sitz des Ae. C. B. verwahrt.

Art. 12. Für alle im gegenwärtigen Reglement nicht vorgesehenen Anordnungen und Vorbehalte wird man sich nach den «Statuts et Reglemente de la F. A. I.» halten.
(Aus Conquête de l'air.) Übersetzt: K. N.



Die Internationale Weitwettfahrt zu Barcelona am 2. Juni 1907.

Die Wettfahrt, welche in kurzer Zeit von dem Real Aéro-Club de España, mit Unterstützung der städtischen Behörden von Barcelona, organisiert war, bestand aus einer Weitefahrt, und es wurden die Ballons gemäß dem Artikel 96 des Reglements der Fédération Aéronautique internationale gehandicapt nach den Resultaten.

Die Wahl von Barcelona, das dicht am Meere liegt, als Aufstiegsort der Ballons, machte den Wettbewerb zu einem sehr interessanten und bedingte seitens der Jury eine Reihe von Maßnahmen, um einerseits die Ballons soviel als möglich vor der Gefahr zu schützen, auf das Meer verschlagen zu werden, und um andererseits die Ballonführer zu verhindern, daß sie sich eventuell freiwillig auf das Meer hinaustreiben ließen.

Die Maßregeln, welche die Jury zur Erreichung dieses doppelten Zweckes in diesem Wettbewerb, dem ersten, welcher jemals unter so ganz außergewöhnlichen Umständen stattfand, getroffen hatte, waren folgende:

1. Von den meteorologischen Observatorien zu Paris, Madrid und Barcelona wurden rechtzeitig die nötigen meteorologischen Daten für den 31. Mai, 1. und 2. Juni erbeten.

2. Während derselben drei Tage wurden zur Erkundung der Windrichtung bis 3000 m Höhe häufig Pilot- und Fesselballonaufstiege veranstaltet. Mit dieser wichtigen Aufgabe waren die beiden Jurymitglieder, Herr Oberstleutnant Vives y Vich, der Kommandeur der Luftschiffer-Abteilung, und Herr Comas, Direktor des meteorologischen Observatoriums zu Barcelona, betraut worden. Außerdem stellte man häufig meteorologische Beobachtungen auf dem kleinen Berge Tibidabo, nahe bei Barcelona, an.

3. Wenn die Ergebnisse aller dieser Beobachtungen nicht die Gewißheit gaben, daß die Richtungen, welche die Ballons von der Abfahrt bis zu einer Höhe von 2000 m vermutlich einschlagen würden, innerhalb des Landsektors lagen, welcher begrenzt wurde durch die Richtungen N 19° E und W 19° S, so behielt sich die Jury vor, die Wettfahrt zu verlegen.

4. Die angegebenen Bestimmungen waren getroffen worden, um alle Sicherheit bei der Abfahrt der Ballons zu haben. Aber da ein Wechsel in der Windrichtung mit der Zeit immerhin zu befürchten war, so hatte sich die Jury sowohl an die Marinebehörden der Ostküste Spaniens und Frankreichs, als auch an die Schifffahrtsgesellschaften mit der Bitte gewandt, den Ballons Hilfe zu gewähren, falls diese sie nötig hätten.

5. Die Jury empfahl den Ballonführern dringend, sich nicht freiwillig zur Vergrößerung ihrer Fahrflänge auf das Meer zu begeben. Denn es handele sich nur um eine Weitefahrt über Land, bei welcher es auch darauf ankäme, sich nicht auf das Meer hinaustreiben zu lassen. Sie hob hervor, daß sie sich vorbehalten, eventuell einem Ballonführer, welcher mit Absicht auf das Meer hinausgefahren wäre, keinen Preis zuzuerkennen.

6. Betreffs des Artikels 14 des Programms des Wettbewerbs, welcher als Anrecht

auf einen Preis eine minimale Weglänge von 100 km festsetzte, erklärte die Jury, dieses Minimum aufrecht zu erhalten, falls die meisten der Ballons es überschritten, aber im entgegengesetzten Falle von jeder Beschränkung in der Weglänge abzusehen.

Die Preise des Wettbewerbs bestanden in Ehren- und Geldpreisen; es gab drei von jeder Art. Die drei Ehrenpreise wurden denjenigen Ballonführern zuerkannt, welche die absolut größte Weglänge zurückgelegt hatten, und diese Preise bestanden in:

1. dem Pokal S. M. des Königs Alfonso XIII,
2. > > S. K. H. des Infanten Carlos,
3. > > des Real Aéro-Club de España.

Die drei Geldpreise waren für das Handicap bestimmt und bestanden in 9000, 4000 und 1500 Pesetas.

Außer den zehn Ballons, welche an der Wettfahrt teilgenommen haben, und welche in der Zusammenstellung verzeichnet sind, waren noch die beiden 2000 cbm-Ballons «Asturias» und «Jesus Duro» angemeldet. Aber wegen der beschränkten Raumverhältnisse bei der Abfahrt und Füllung der Ballons erlitten sie Havarie und konnten deshalb nicht steigen.

Die Ergebnisse der Sondierung der Atmosphäre am 31. Mai und 1. Juni zeigte klar, daß der Wind auf der Erde der Ballonfahrt günstig war, aber schon in 200 bis 300 m Höhe wehte er aus entgegengesetzter Richtung. Am Tage des Wettbewerbs war die Windrichtung bis 2000 m günstig, darüber war sie genau entgegengesetzt. Mit Rücksicht auf diesen Umstand empfahl die Jury den Ballonführern, ihr Möglichstes zu tun, um unterhalb der gefährlichen Schicht zu bleiben.

Über die Fahrt der einzelnen Ballons mögen noch einige Bemerkungen hier Platz finden. Der Ballon «Norte» gelangte fast bei Puigcerdà an die Pyrenäen, aber durch ein Wolkenmeer unter sich verlor sein Führer die Orientierung, und als er diese am Morgen wieder erlangte, bemerkte er, daß der Ballon schnell nach Süden und nach Barcelona zurückflog; er landet 10 km vom Aufstiegsorte. Der Ballon «Gerifalte» trieb ebenfalls gegen die Pyrenäen bei Figueras; in einer Wolke verlor der Führer während einiger Zeit die Aussicht auf die Erde, aber in dem Momente, wo er diese wieder sah, stellte er sogleich den Wechsel der Richtung fest und er landete schnell bei Girona.

Die Führer der Ballons «Maria Teresa» und «Jupiter» wurden gegen das Meer getrieben und landeten bei Arenys de Mar und bei Malgrat an der Meeresküste.

Der Ballon «Alcotan» fuhr gegen einen Baum, kam während der Nacht nicht frei und landete bei Tagesgrauen.

Dank der sachgemäßen Maßregeln der Jury und dank der Vorsicht und Umsicht der Führer ist kein Unfall eingetreten.

Alle spanischen Ballonfahrer bedauerten aufrichtig das Fernbleiben ihrer ausländischen Kameraden, das ohne Zweifel darauf zurückzuführen ist, daß die Einladungen wegen zahlreicher sich dem Wettbewerb entgegenstellender Hindernisse erst so spät hatten verschickt werden können.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß mit Rücksicht auf den Beifall, mit dem diese Wettfahrt hier aufgenommen wurde, weitere bei uns veranstaltet werden. Wenn dieses zutrifft, hoffe ich, werden wir die Freude haben, die Mitglieder der ausländischen aeronautischen Vereine bei uns begrüßen zu können.

Francisco de P. Rojas.



Auffahrt des Ballons „Alfonso XIII.“

Übersicht der Resultate der Internationalen Ballonwettfahrt zu Barcelona am 2. Juni 1907.

Ballon	Führer	Gehilfe	Abfahrt	Inhalt		Fahrzeit Std. Min.	Weglänge km	Reduktions- koeffizient	Reihenfolge	
				wahrer	reduzierter				absolute	relativcapit
Venezo	Herr Alfonso Herrera	Herr Ricardo Miral	4 p. m.	1200	1100	2 30	26,25	0,9258	VIII	VII
Maria Teresa	Herr Hauptmann Kindelan	—	4 ³⁰	580	480	9 18	34,00	0,9767	IV	II
Alfonso XIII.	Herr Louis Herrero	Herr Luis Rodríguez	4 ¹⁵	1650	1450	2 15	22,80	0,9157	VIII	VIII
Alcohan	Herr Ed. Magdalena	—	4 ¹⁵	950	850	12 14	34,80	0,9455	III	VI
Terzo	Herr Graf Mendoza Cortina	—	4 ¹⁵	1600	1500	3 12	21,90	0,9146	IX	IX
Gerfalle	Herr Leutnant Herrera	Herr Juan Socias	4 ³⁰	1500	1400	14 10	78,60	0,9557	I	V
Reina Victoria	Herr J. Montolo	—	5 ⁰⁰	400	300	2 50	30,30	0,1006	VI	I
Amalida	Herr Leutnant Fern. Malero	—	5 ¹⁰	690	590	5 25	32,15	0,9055	V	III
Jupiter	Herr Hauptmann Gorfeljeña	—	5 ¹⁷	500	800	13 13	51,00	0,9087	II	IV
Norte	Herr Esteban G. Salanueva	Herr Jose Romero	5 ³⁰	2290	2000	16 40	10,00	0,9050	X	X

Ehrenpreise: I. Pokal S. M. des Königs Alfonso XIII.; Herr Leutnant Herrera, Ballon Gerfalle;

II. „ S. K. H. des Infanten Carlos; Herr Hauptmann Gorfeljeña, Ballon Jupiter (der Luftschiffer-Abteilung);
III. „ des Real Aero-Club de Espana; Herr Eduardo Magdalena, Ballon Alcohan.

Geldpreise:

I. 9000 Pesetas; Herr Juan Montolo, Ballon Reina Victoria;
II. 4000 Pesetas; Herr Hauptmann Kindelan, Ballon Maria Teresa;
III. 1500 Pesetas; Herr Leutnant Fernandez Malero, Ballon Amalida.

Die Düsseldorfer Ballon-Wettfahrten am 8. und 9. Juni 1907.

Von den mannigfachen Vorbereitungen sei hier Einiges erwähnt. Es mußte die Möglichkeit geschaffen werden, auch bei windigem Wetter in möglichst kurzer Zeit etwa 12 Ballons auf einmal füllen zu können. Dazu hatte der Ingenieur Lenze von der städtischen Gasanstalt in genialer Art ein Gaszuleitungssystem konstruiert, durch das, wenn nötig, 12 Ballons in etwa 1 1/2 Stunden gleichzeitig gefüllt werden konnten. Daß die Füllung selbst am 9. Juni länger dauerte, lag an dem Mangel an Bedienungsmannschaften, die in sehr großer Zahl durch die Absperrung absorbiert wurden.

«Podewils»

Phot. v. Abercron.



«Ziegler» «Augusta»
Düsseldorfer Ballon-Wettfahrt am 9. 6. 07.

Die für den 8. Juni geplante Auto-Verfolgung unter Beteiligung von Kriegsautomobilen war bereits im März bei den Behörden beantragt worden. Etwa drei Wochen vor der Wettfahrt kam erst der ablehnende Bescheid des Ministeriums auch für den Totalisator. Tausende von Plakaten, die teilweise bereits ausgehängt waren, mußten mit einem Überdruck versehen werden.

Die Anmeldungen der Automobilbesitzer wurden annulliert, die Einsätze zurückgezahlt.

Der Ballon-Aufstiegplatz gehörte etwa 30 Grundbesitzern und wurde bereitwilligst zur Verfügung gestellt.

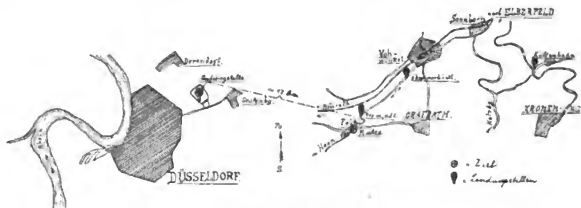
Das weitgehendste Entgegenkommen von allen Zweigen unserer weitblickenden Stadtverwaltung hat es überhaupt ermöglicht, daß Düsseldorf der Schauplatz dieser bisher in seiner Art größten Veranstaltung wurde. Den Grundbesitzern, der Regierung und der Stadtverwaltung gebührt der aufrichtigste Dank des Vereins.

Bedeutende Schwierigkeiten bereitete die Aufstellung des Programms.

Wie für den Pferdesport der Unionklub, so schreibt für die Luftschiffahrt die Fédération aéronautique internationale in einem ziemlich umfangreichen Werk die Gesetze vor. Es ist einleuchtend, daß das Befolgen all dieser Gesetze den Veranstaltern viel Mühe macht.

Um einem möglichst vielseitigen und zahlreichen Publikum das Schöne und fast Gefahrlöse des Luftschiffersports zeigen zu können, wurden die Ballon-Wettfahrten mit der Landwirtschaftlichen Ausstellung zusammengelegt.

Der Preis für den reservierten Platz war absichtlich hoch bemessen, um möglichst durch das wohlhabende Publikum die ganz bedeutenden Inkosten zu decken. Dadurch sollte auch einer Überfüllung des unmittelbar an den Ballons liegenden Platzes vorgebeugt werden.



Zielfahrt am 8. Juni.

Gott sei Dank waren die Wetterverhältnisse an beiden Tagen günstig. Da am 8. Juni Westwind war, hätte dieser Tag für die Weitfahrt außerordentlich gut gepafst. In letzter Stunde war für den 8. Juni eine Ballon-Zielfahrt ausgeschrieben worden, an der sich 4 Ballons beteiligten. Das Wesen einer Zielfahrt sei hier nochmals erläutert. Es gibt Zielfahrten zweierlei Art. Entweder bestimmt die Sportkommission ein gemeinsames Ziel für alle Ballons, oder jeder Ballonführer wählt sich sein Ziel selbst. Ersteres Verfahren war für den 8. Juni bestimmt. Das Chansseekrenz, etwa 2 km westlich Gräfrath, wurde als Ziel bezeichnet; der Erfolg zeigte, daß es richtig gewesen ist. Der Ballonführer muß nun feststellen, ob er durch eine direkte Luftströmung oder durch ein Kreuzen in verschiedenen Höhenlagen sein Ziel erreicht.

Der Sieger, Herr Meckel aus Elberfeld, führte den Ballon „Essen“ des Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt. Mitfabrer war der stud. jur. Freiherr Schilling von Kannstatt von den Bonner Borussia.

Am zweitnächsten kam dem Ziel der Ballon „Ernst“ vom Berliner Verein für Luftschiffahrt unter Führung des Dr. Ladenburg Berlin. „Essen“ kam bis auf 700 m, „Ernst“ bis auf 1500 m an den Zielpunkt heran.

Dr. Meckel gewann einen Koffer mit silberner Toiletteneinrichtung, gestiftet von Mitgliedern des Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt; Dr. Ladenburg einen in Silber ausgeführten Ballonkorb mit Zubehör, gestiftet von Damen des Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt.

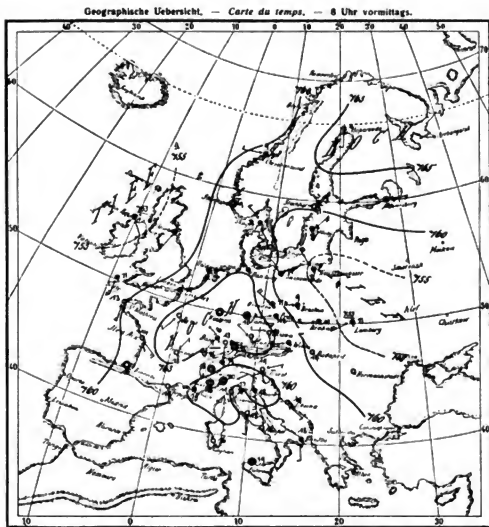
Beide Herren waren sofort nach Düsseldorf zurückgefahren und konnten noch an dem Diner im Park-Hotel über ihre Fahrt berichten. Das Essen war arrangiert für das Organisationskomitee, die Ballonführer und Mitfabrer.

Seine Exzellenz der Gouverneur von Cöln, Herr Generalleutnant v. Sperling, vertrat der Oberstleutnant v. Morgen vom Niederrheinischen Füsilier-Regiment Nr. 39: den Herrn Regierungspräsidenten, Oberregierungsrat v. Miesitscheck, den Herrn Oberbürgermeister der Beigeordnete Dr. Wülfing und die Künstlerschaft der Maler Marx.

Durch Behinderung des I. Vorsitzenden, Herrn Oberbürgermeister Voigt aus Barmen, begrüßte der zweite Vorsitzende des Vereins, Hauptmann v. Abercron, die Gäste. Oberstleutnant v. Morgen sprach über die Bedeutung der Luftschiffahrt, besonders in militärischer Hinsicht, und trank auf ihre weitere Förderung. Oberregierungsrat v. Miesitscheck sprach auf den Verein, Dr. Polis auf den Begründer des Vereins, Dr. Bamler, und Dr. Menzen, der Präsident des Cölnher-Klubs für Luftschiffahrt, auf Hauptmann v. Abercron.

Im Nebenzimmer waren die Preise ausgestellt und zwar die beiden soeben erwähnten Silberpreise für den 8. Juni sowie für den 9. folgende Bilder: Clarenbach „Niederrheinische Landschaft“, Dirks „Seestück“ mit darüber schwebendem Ballon, Essfeld „Marine“, Keller „Weiblicher Studienkopf“, Marx a) „Ballonlandung“, b) „Landschaft“ vom Ballon aus, Hermann Emil Pohle „Tornado“.

Zur Wetterlage am 9. Juni sei folgendes bemerkt. Der Barometerdruck stand unter den Normalen. Ein Tiefdruckgebiet war von England nach N.-O. im Vorschreiten. Bei fallendem Barometer war die Windströmung aus S.-W. bis S.-O. zu erwarten.

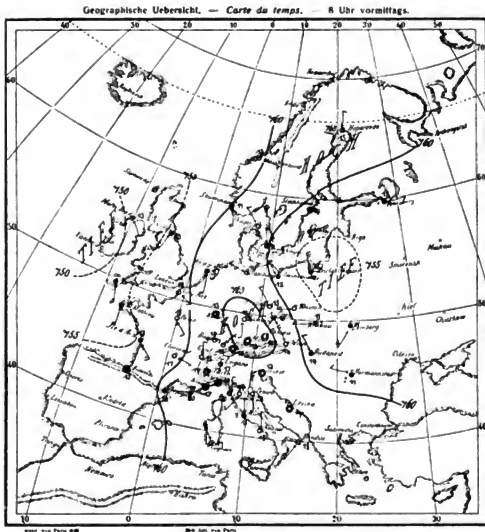


Wetterlage am 8. Juni 1907.

Den Propositionen gemäß bestimmte die Sportkommission, die für den 9. Juni aus Hauptmann Hildebrand, Dr. Menzen und Herrn Meckel bestand, daß Zielfahrt für Weitzfahrt eintreten sollte. Grund hierfür war, daß bei der bestehenden Windrichtung die Gefahr vorlag, daß die Ballons bei Nacht auf die Nordsee getrieben wurden.

Abweichend vom 8. Juni mußte am 9. Juni jeder Führer seinen Zielpunkt selbst angeben, der 10 km von der holländischen Grenze entfernt, oder in einem entsprechenden Umkreis von Düsseldorf liegen mußte. In der Starterliste traten folgende Änderungen ein:

Für den Ballon „Düsseldorf“ fuhr Ballon „Cognac“ für den Niederrheinischen Verein, da das Netz des „Düsseldorf“ durch Nässe an Festigkeit eingebüßt hatte. Ursprünglich war in der Starterliste vorgesehen worden, daß die Ballons „Elbeifeld“ und „Abercron“ mit Herrn Erbslöh und Hauptmann v. Abercron am Schluß fahren sollten, da beide Führer zur Sportkommission gehörten. Leider wurde hiergegen protestiert, eine neue Auslosung verlangt, und ich bedaure sehr, daß ich als Führer nicht



Wetterlage am 9. Juni 1907.

zurückgetreten und ausschließlich als Sportkommissar tätig gewesen bin, aber die Passion ging mit mir durch.

Die Ballons stiegen in folgender Reihenfolge unter Angabe nachstehender Zielpunkte auf:

1. „Podewils“, Besitzer: Freiherr v. Hewald; Führer: Leutnant Wissmann
Mitfahrer: Dr. Brückelmann; Zielpunkt: Cleve.
2. „Bezold“ B. V. f. L., Führer: Dr. Niemeyer; Mitfahrer: Adolf Vollbrandt;
Zielpunkt: Cleve.
3. „Abercron“ N. V. f. L., Führer: Hauptmann v. Abercron; Mitfahrer: Leutnant
Neumann, Herr Klingelhöfer; Zielpunkt: Chausseeknick 1 km südlich Oeding,
der Chaussee Oeding-Burlo.
4. „Pommern“, Besitzer und Führer: Freiherr v. Hewald; Mitfahrer: Dr. Steyrer;
Zielpunkt: Cleve.
5. „Cöln“ C. C. f. L., Führer: Oberleutnant Welter; Mitfahrer: Fabrikant Hiedem-
mann, Dr. Nurney; Zielpunkt: Materborn bei Cleve.
6. „Franken“ F. V. f. L., Führer: Carl Protzmann; Mitfahrer: Anton Seisser;
Zielpunkt: Dingden.
7. „Elberfeld“ N. V. f. L., Führer: Oskar Erbslöh; Mitfahrer: Prof. Silomon;
Zielpunkt: Stadtlohn.
8. „Cognac“ N. V. f. L., Führer: Oberlehrer Dr. Milarch; Mitfahrer: Albert
Coeppicus jr.; Zielpunkt: Bislich bei Xanten.

9. „Augusta“ A. V. f. L., Führer: Fabrikant Scherle; Mitfahrer: Dr. Ladenburg, Dr. Pauli; Zielpunkt: Südlich von Wesel.
10. „Coblenz“ M. V. f. L., Führer: Leutnant Benecke; Mitfahrer: Leutnant Trautmann; Zielpunkt: Grünthal, 9 km südwestlich Wesel.
11. „Ziegler“ F. Phys. V., Führer: Ingenieur Mensing; Mitfahrer: Ernst Schröder; Zielpunkt: Alt-Calcar.
12. „Tschudi“ B. V. f. L., Führer: Stabsarzt Dr. Flemming; Mitfahrer: Dr. Fried. Schubert; Zielpunkt: Feldhausen südlich von Dorsten.

Phot. Dr. Brückelmann.



Düsseldorfer Ballon-Wettfahrt 9. 6. 07 aus 150 m Höhe.

Diejenigen Führer, welche ihren Zielpunkt in Richtung Cleve gewählt hatten, werden es am leichtesten gehabt haben, da die untere Windströmung sie dahin trug. Schwieriger war es für die Führer, die in nördlicher Richtung sich ihren Landungspunkt gesucht hatten. Zu diesen letzteren gehörte ich auch und mußte folgendermaßen operieren. Bald nach der Abfahrt mußte ich feststellen, ob in höheren Luftschichten anderer Wind war; ich gab dazu einen halben Zentner Ballast, stieg bis auf 1000 m und konstatierte bei zunehmender Höhe Drehung der Windströmung gen Nordost bis Ost. Nachdem ich über die Linie Düsseldorf — Zielpunkt um etwa 10 km — nach Ost herausgefahren war, zog ich Ventil, brachte den Ballon dadurch zum Sinken und fuhr nunmehr in den unteren Strömungen gen Nordwest. Dieses Kreuzen mußte ich viermal machen. Die Hauptschwierigkeit war, den Punkt zu taxieren, von dem aus ich die letzte Strecke am Schleppseil bis zu dem angegebenen Landungspunkt fahren mußte, der unglücklicherweise sich durch vorliegenden Wald nicht markierte. Immerhin gelang es, die angegebene Straße und den Punkt auf 1300 m zu erreichen.

Gelandet sind die Ballons an folgenden Punkten und die angegebene Reihenfolge bedeutet gleichzeitig die vorläufige Klassifizierung.

„Coblenz“ 20 m vom Ziel.

„Ziegler“ in Alt-Calcar.

„Abercron“ 1300 m südlich des Zieles.

„Augusta“ ca. 1500 m vom Ziel südlich Wesel, doch vorläufig noch ungenaue Angaben.

„Pommern“ voraussichtlich 2300 m vom Ziel.

„Elberfeld“ 1400 m nördlich Stadtlohn, plus 1000 m Stadtlänge = 2400 m vom Ziel.

„Cöln“ 2600 m vom Ziel.

„Cognac“ ca. 4750 m vom Ziel bei Dasshof, Gemeinde Birten, dann Weiterfahrt über Arnheim dicht über den Zuider-See, Landung in einem Kanal bei Enkhuizen.

„Franken“ 10 km vom Ziel.

„Bezold“ Anholt i. W. ca. 20 km vom Ziel.

„Podewils“ 4 km südlich Bahnhof Xanten, ca. 25 km vom Ziel.

„Tschudi“ verzichtet auf Zielfahrt. Landung bei Remels (Ostfriesland).

Die endgültige Entscheidung der Jury¹⁾ dürfte noch einige Wochen auf sich warten lassen, dieselbe hat es erheblich leichter, bei einem gemeinsamen Zielpunkt, dessen Nachteile darin bestehen, daß durch die vielen Ballons große Menschenmassen besonders an Sonntagen angezogen werden; der Flurschaden könnte enorm werden.

Diese ersten in Deutschland veranstalteten Zielfahrten bedeuten einen vollen sportlichen Erfolg.

Was den Besuch der Veranstaltungen betrifft, so war allerdings auf eine höhere Ziffer gerechnet worden.

Für künftighin haben die Veranstalter viel gelernt und werden die Erfahrungen ausnutzen, wenn die Absicht zur Wirklichkeit wird, alljährlich in Düsseldorf Ballonwettfahrten zu veranstalten. Hoffentlich werden wir bereits in einigen Jahren lenkbare Luftschiffe und Flugapparate um die Siegespalme ringen sehen.

v. Abercron,

Hauptmann und Kompagniechef

im Niederrheinischen Füsilier-Regiment Nr. 39.

Phot. v. Abercron.



Landwirtschaftliche Ausstellung in Düsseldorf während der Wettfahrt 9. 6. 07 aufgenommen aus 500 m Höhe.

¹⁾ Vgl. den folgenden Artikel. Die Red.



Entscheidung der Jury über die Resultate der Zielfahrt vom 9. Juni 1907.

Jury-Mitglieder: Hauptmann a. D. Hildebrand, Hugo Toelle.

Der vorher ernannte Hauptmann v. Rappard scheidet aus, weil er bei der Wettfahrt nicht zugegen war. Die Bordbücher sind geprüft worden. Bis auf belanglose Unstimmigkeiten — Bescheinigungen Coblenz — war alles in Ordnung. Es wurde entschieden, wie folgt:

1. Preis: Totes Fliegen zwischen Coblenz, Pommern und Ziegler (alphabetische Reihenfolge).
 - a) Coblenz. Ziel: Chausseekreuz Geldern-Wesel, Xanten-Rheinberg.
Landung: 55 m vom Ziel (s. 2. Bescheinigung).
 - b) Pommern. Ziel: Cleve. Landung: in Cleve.
 - c) Ziegler. Ziel: Alt-Calcar. Landung: in Alt-Calcar.
2. Preis: Abercron. Ziel: 1 km südlich Oeding, der Chaussee Oeding-Burlo. Landung: auf dieser Chaussee, 2300 m südwestlich Oeding, also 1300 m vom Ziel.
5. Preis: Elberfeld. Ziel: Stadtlöhn. Landung: 1400 m nördlich Stadtlöhn.
6. Preis: Augusta. Ziel: Chaussee Wesel-Dinslaken an Mündung der Chaussee von Dorsten. Landung: an Mündung des Verbindungsweges von Bucholt, 1500 m vom Ziel.

Die weitere Reihenfolge ist:

7. Cöln. Ziel: 1 km südlich Cleve. Landung: bei Riswick, 2600 m vom Ziel.
8. Cognac. Ziel: Bislich bei Xanten. Landung: Dasso, Gemeinde Birten, 4750 m vom Ziel.
9. Franken. Ziel: Dingden. Landung: 500 m von Vardingholt, ca. 10 km vom Ziel.
10. Bezold. Ziel: Cleve. Landung: Anholt i. Westf., ca. 20 km vom Ziel.
11. Podewils. Ziel: Cleve. Landung: 4 km südlich Xanten, ca. 25 km vom Ziel.
12. Tschudi. Verzichtet auf Zielfahrt.

Gründe:

Angabe einer Stadt als Zielpunkt war gestattet. Bestimmungen der F. A. J. machen keine sicheren Angaben darüber. Demnach mußten die Führer über das Weichbild oder genau auf die Grenze der Stadt fahren. Weichbild oder erste Häuser der Städte Cleve, Alt-Calcar waren nicht erkennbar laut Schreiben von Pommern und Ziegler. Demnach sind diese Ballons in die Stadt gegangen, also im Ziele gelandet. Beide hatten die Möglichkeit, sich an jedem beliebigen Punkte herunterziehen zu lassen (s. Schreiben Pommern); demnach konnte es diesmal nicht in Betracht kommen, daß Angabe einer Stadt als Ziel zu ungenau sei.

Es war die Frage, ob Coblenz nicht als dritter zu bezeichnen sei. Nach seinem Schreiben war es ihm unmöglich gewesen, infolge der hohen Bäume im Ziele zu landen. Da Coblenz sich nach der Bescheinigung des Ortsvorstehers am Schlepptau zum Ziele hat transportieren lassen, wäre es ihm ein leichtes gewesen, sich an jeden beliebigen Punkt bringen zu lassen.

Für die Zukunft schlägt die Jury vor:

1. Nennung einer Stadt als Ziel nicht zu gestatten.
2. Landung mit fremder Hilfe als unsporthlich zu verbieten.

Die Verlosung der drei ersten Preise ergab laut Protokoll:

1. Coblenz.
2. Ziegler.
3. Pommern.

Der 7. Preis für Dauerfahrt fällt Tschudi zu. Dieser landete in der Nähe von Remels bei Augustfehn in Ostfriesland.

gez. Toelle

Hildebrand.



Resultate des Wettfliegens von Düsseldorf am 9. Juni 1907, Nachm. 4 Uhr.

Zielfahrt: Mit selbstgewählten Zielen. Preis: 7 Bilder von Düsseldorf-Matern gestiftet. Jedem Teilnehmer eine Medaille.

Platz	Name	Ort	Führer	Gefährten	Abfahrt	Marshallzeit	Gewähltes Ziel	Landungsort	Entfernung vom Ziel	Fahrtzeit in Min.	Weglänge in km	Mittelhöhe in km	Sacklast auf Landung	Folge	
1	Podewils	1290	Ll. Wilmann	Dr. Brockelmann	4 ²⁰	375	Kleve	4 km südwestl. Bahnhof Xanten	ca. 25 km	3 02	50	16,5	11	XI	
2	Betzold	1280	Dr. Victor Neumeyer	Adolf Vollbracht	4 ²⁵	1380	Kleve	Amholt i. Westf.	ca. 29 km	3 02	75	25	17½	X	
3	Abercron	1437	Hptm. v. Abercron	Ll. Neumann N. Klingelhuber	4 ²⁵	2000	1 km süd. Oeding der Chaussee Oeding-Hutro	Auf dieser Chaussee 2,300 km südwestl. Oeding	1,300 km	4 14	75	10,8	12	IV	
4	Pommern	2280	Fhr. v. Howald	Dr. A. Steyerer	5 ²⁰	900	Kleve	Kleve	—	3 10	75	24,2	29	22	lc
5	Köln	1437	Oblt. Welter	H. Hiedemann	5 ²⁵	1250	1 km süd. Kleve	bei Rawick	2,600 km	3 03	70	23,1	15	2½	VII
6	Franken	1700	Karl Protzmann	Anton Seisser vfr. Bornsch	5 ²⁵	1950	Dingden	ca. 500 m vom Gehöft Vandenkeith	ca. 10 km	3 14	73	23,25	17	2	IX
7	Eibelfeld	1437	O. Festsch	Prof. Simonon	5 ²⁵	2000	Stadthohn	1,400 km nördl. Stadthohn	1400	1 —	85	22,55	17	9	V
8	Cognac	1700	Oberlehrer Dr. Miltach	Albert Coepplius jun.	6 ²⁰	200	Bislich b. Xanten	Badhof, östl. Dürten II. Fekkinzon a. Zeydresse	ca. 4,700 km	2 10	55	26,2	20	—	VIII
9	Augusta	1490	Haus Scherle	Dr. Paul Dr. E. Ladenburg	6 ²⁰	1250	Chaussee West-Janklaken. Mündung Chaussee Porstou	Münde. Verbindungs- weg Borcholt	1,500 km	3 11	43	13,8	14	6½	VI
10	Coblenz	1400	Oblt. Trautmann Franz Weygler	Oblt. Trautmann Franz Weygler	6 ²⁵	1240	Chaussee-Kreuz Westfeldern = Aanten-Birnshöberg	—	55 m	2 15	45	21	13	6	IA
11	Ziegler	1437	Egon Mensing	Ernst Schröder	6 ²⁵	800	Ah-Calear	Ah-Calear	—	2 21	65	29,4	15	8½	IIb
12	Tschudi	1300	Stabsarzt Dr. Fleminning	Hptm. Prosig Fiedr. Schuber	6 ²⁵	2650	Verzühlet auf Zielfahrt	Remelsb. Augersfeld I. Ostfriesland	—	3 06	235	18	11½	—	XII

Todesfliegen zwischen 4, 10 und 11. Um Reihenfolge der drei ersten Ehrenpreise geklost. 7. Preis Tschudi für Weithahrt.

Die zweite aeronautische Ausstellung in Amerika.

Die zweite bereits im Dezember vergangenen Jahres vom Aero Club of America wiederum mit Hilfe des Automobile Club of America veranstaltete Ausstellung fand infolge einer Verlegung des Datums von der letzten Automobilausstellung bereits im Dezember vergangenen Jahres statt. Verglichen mit der vorigen war sie in bezug auf das Lokal insofern weniger begünstigt, als der New Yorker «Grand Central Palace» niedrigere und ungünstiger beleuchtete Räume bot und auch nicht, wie damals jene unvollendete Kaserne, gratis zur Verfügung stand (was den Platz beschränkte), mehr dagegen insofern, als die Automobilausstellung den ersten und zweiten, die aeronautische dagegen einen Teil des sechsten Stockes jenes umfangreichen Gebäudes einnahm und die letztere so selbständiger auftrat.

Leider ermöglichten die Raum- und Lichtverhältnisse — auch am Tage mußten elektrische Bogenlampen aushelfen, weil die einzig vorhandenen Seitenfenster mit dem weißgelben Tuch der Drapierung überdeckt und zum Teil ganz zugebaut waren — nicht die Aufnahme jener schönen Photographien, welche der vorigen Ausstellung einen so bleibenden Wert verliehen hatten, gleichwohl vermögen wir beiliegend eine Gesamtansicht zu geben, die im großen und ganzen einen recht klaren Begriff von dem besonderen Charakter dieser zweiten aeronautischen Schauausstellung vermittelt. Dieselbe stand gleichzeitig hinter der ersten zurück — die berühmten historischen, einzigartigen Objekte, welche jener ein so ganz besonderes Gepräge aufgedrückt hatten, fehlten —, wie Lilienthals, Herrings, Chanutes, Langleys Apparate — und überbot sie wieder, denn es bestand das Bestreben, nun diesmal statt der Modelle tragfähige Fahrzeuge vorzuführen; und dann war in den elf Monaten, seit Schluß der ersten Ausstellung, hier auch eine bedeutende Entwicklung der Dinge auf der ganzen Linie eingetreten, die nun zum Ausdruck kam. Da fand sich zunächst in der rechten hinteren Ecke, vom Eingang aus, ein ornamentaler pagodenartiger Ständer mit Glaswänden und darin präsentierte sich — der «Hawley-Becher», der Preis für den Sieger bei Ballonverfolgung durch Automobile —, aber vor allem jenes vielbedeutende, mächtige und doch so graziöse Prunkstück, nun der Stolz Amerikas: der Gordon-Bennettpreis. Es gruppieren sich herum, durch Körbe etc. vertreten, die beiden vom Grafen de la Vaulx erworbenen Klubballeons «Centaur» und «Orient», Mr. Chandlers «Initial» und es hätten sich anreihen sollen Leutnant Lahms siegreicher «United States», und ein Ballon eines seiner gefährlichsten Rivalen C. S. Rolls (den die Ausstellung seines Automobilsystems wegen um diese Zeit nach Amerika geführt hatte), die leidigen Zollformalitäten jedoch hatten auch hier wieder den Strich durch die Rechnung gezogen. Der Aero Club sollte indessen von Schuld freigesprochen werden, es war der Automobilklub, der erst so spät über das Datum und die Beschaffenheit dieser Ausstellung sich schlüssig werden konnte. So war es ganz besonders zu bedauern, daß die erstrebte Beteiligung deutscher Firmen, der Riedinger'schen Ballonfabrik und der Continental-Caoutchouc und Guttapercha-Compagnie, die diesmal an die Stelle der französischen hatten treten sollen, sich, durch einen Schiffsunfall noch mehr erschwert, nicht verwirklichte. Eine reiche Sammlung photographischer Vergrößerungen bedeckte wieder die Wände, doch nun waren auch die bedeutsamen neuesten Marksteine der Entwicklung vertreten: Zeppelins «Patrie», Parseval und Santos Dumonts Flugmaschine «la Ville de Paris», de la Vaulx's «Dirigeable» und von amerikanischen Erzeugnissen Leon Stevens' schöner, für Major Miller erbauter Motorballon. Der letztere befand sich «in persona» in der Gruppe von Dr. Thomas, in dessen Besitz er direkt nach seinen erfolgreichen Probefahrten übergang, bzw. das auf unserer Abbildung ersichtliche Tragegestell mit dem großen Propeller vorn. Außer dem Rahmen des Bildes fällt das zweite ausgestellte Ballonschiff, ein kleines, Stevens' gehörig, auf. Dr. Thomas führte sonst noch seinen großen Kugelballon «Nirwana» vor, inkl. der Hülle, in dem gleichen Zustand (mit großem Riß), in dem ihn seine letzte, so waghalsige Fahrt ohne Korb gelassen hatte, und eine bunte Menge der Resultate seiner rastlosen und allzu empirischen Versuche auf allen aeronautischen Gebieten.



Zweite aeronautische Ausstellung in New-York, Dezember 1906.

Die auf der Abbildung ins Auge fallenden Glaskasten dienten wiederum zur Unterbringung der Literatur. Ganz im Hintergrund lassen sich mit einiger Geduld Formen tetraedrischer Drachen entdecken, doch stellte Prof. A. G. Bell nicht selbst aus, weil seine Fortschritte, seit der eingehenden Illustration seiner Arbeiten auf der vorherigen Ausstellung (wie auch jene A. M. Herrings) noch nicht wieder reif für die Öffentlichkeit waren, sondern statt dessen zeigte Mr. H. P. M. Neil in Washington, der geschäftlich die Fabrikation dieser Drachen übernommen hat, seine verbesserte, wohlfeilere Herstellungsmethode mittels maschinengefertigter Metallverbindungen für die Stäbchen, die früher mit der Hand zusammengebunden werden mußten. F. J. Horsman stellte gleichfalls kommerzielle Drachen aus, mit welchen er sogar das nicht allzu weitläufige Lokal etwas allzureich dekorierte; neben W. A. Eddy, dem bekannten Erfinder, erschien aber, als neu auftauchende und beachtenswerte Autorität auch H. Rodemeyer auf dem Plan, leider posthum, durch seinen jungen Sohn vertreten, da er selber bei einem Bahnunfall vor nicht langer Zeit das Leben verlor. Lange und mit viel Liebe und Geduld hatte er an einem neuen und sehr stabilen Drachensystem gearbeitet und viele Experimente gemacht. Sein Konstruktionsprinzip besteht in einer Art von Vogelflügeln, die dachziegelartig übereinandergreifen und unter dem Winddruck mehr oder weniger «Zwischenräume öffnen», durch welche die heftigen Windstöße ihren Ausgang finden. Die Struktur ist natürlich elastisch. Mehrere große Exemplare waren gezeigt.

Unter den oben erwähnten Fahrzeugen war ein sehr interessanter und gebrauchsfähiger Apparat: Prof. W. H. Pickering's (von der Harvard Universität), des berufenen Erforschers der Luftpropellergesetze, Luftschraubenfahrrad. Charakteristisch war die geringe Steigung, die große Glätte und Zuschärfung der beiden hölzernen Schraubenflügel, die auf der Frontseite eben, auf der Rückseite sanft abgerundet waren. Noch merkwürdiger erschien, daß jeder Flügel einfach durch ein grades Brett gebildet wurde, das sich bloß nach der Nabe zu etwas verzüngte und dort unter dem erwähnten leichten Steigungswinkel zum andern festgeschraubt war. Die Erfahrungen, bei einer Probefahrt des Verfassers im noch leeren Lokal (es war ihm das Amt der Installation und des Arrangierens der Ausstellungsgegenstände vom Klub übertragen worden) waren sehr lehrreich.

Beim ersten Versuch erschien der Schraubeneffekt minimal, das Rad kroch wie eine Schnecke. Ein energischeres Angreifen der Pedale änderte das Bild auf das überraschendste: sobald dadurch, zunächst natürlich unter Kraftverschwendung, höhere Vorwärtsgeschwindigkeit erzwungen wurde, nahm der Schraubeneffekt wunderbar zu, das Rad lief plötzlich fast wie bei der gewöhnlichen Kraftübertragung, aber der gyroskopische Effekt des Propellers machte sich nun ganz eigenartig geltend. Das Gefühl, daß das Rad der Steuerung widerstrebe, war so ungewohnt, daß dieselbe, obschon physisch vollkommen leicht, dennoch psychisch als ein wahres Problem erschien. Ein Kuriosum war ein umfangreiches Aeroplanmodell einer Miss E. L. Todd (rechte Ecke hinten, Abbildung). Ein unmöglich massiges Holzgestell, Treibe- und Hubpropeller, die übereinandergeordneten Tragflächen einander zu nahe, ein Überwuchern des toten Stirnwiderstandes, wenig Evidenz von Einsicht in die bewährten Konstruktionsprinzipien, ausgenommen eine Idee, die Stabilität durch eine originelle Aufhängung der Gondel und Maschinerie unter den Tragflächen zu fördern, die vielleicht entwicklungsfähig wäre. Mr. G. C. Gillespy hatte daneben eine «ausgewachsene» Flugmaschine. Ebenso ein Mr. Amos Drew eine mit viel Liebe detaillierte Schlagflügelmaschine, die mit ihren gigantischen Schwingen eindrucksvoll genug aussah und verschiedene schwierige Konstruktionsprobleme löste. Gleichwohl geriet sie mit einigen mechanischen Elementarbegriffen in Konflikt, z. B. hatten die zur Flügelbewegung dienenden Arme keinerlei wirkliche Lagerung an ihrem Drehpunkt, und daß ein viel zu schwacher Motor angewendet wurde und daß die auf substantiellem Pneumatikrädergestell montierte Maschine noch nicht einmal sich auf ebener StraÙe mit den gewaltigen Flügeln vorwärtszutreiben vermochte, kann angesichts jener Tatsache

kaum Wunder nehmen. Schade um die guten Ideen, Rahmenwerk, Spannungen etc.! Wie bei Lilienthal war der Flügelschlag nach den Seiten verlegt und befand sich in der Mitte eine stationäre Aeroplanfläche. Fehlerhafterweise machte dieses jedoch die Verdrehung der Flügel beim Auf- und Niederschlag mit. Die Kontrollvorrichtung für das Maß jener Verdrehung war wiederum ingenieös. Ein Vogelschwanz steuerte. Würde jener Fehler beseitigt und statt dem dreipferdigen ein dreißigpferdiger Motor in diesen Riesenapparat eingebaut und der mechanische Teil richtig gestellt, so wären geschwinde Fahrten über den Boden und sogar kurze Flüge, wie die so charakteristischen fliehender Hühner, sehr wahrscheinlich. Die jetzige Entmutigung des Erfinders scheint nicht viel sinnvoller als sein anfänglicher Enthusiasmus.

Der Gilespyapparat enthält einen Motor von 18 PS. (obchon die Ausführung damals, vor Jahren, im Stich ließ und es auch zu keiner schnellen Fahrt kam) und weist interessante Ideen auf: Eine Anzahl klappenartig in die Aeroplanfläche eingebauter Steuerflächen aus Aluminiumblech und eine große Anzahl kleinerer glatter Propeller aus demselben Material. Auch er hat ein substantielles Pneumatikrädergestell. Aber die Formhaltung des Aeroplans unter Druck ist sehr zweifelhaft und vor allem sein Umriß ist unglaublich unangemessen: ein langes Rechteck in der Bewegungsrichtung (bei großer Flächenbelastung). Erfinder erwarten scheint's stets noch eventuell glückliche Resultate von bizarren Entwürfen, selbst wenn dieselben den bewährten Grundsätzen ins Gesicht schlagen.

Viel erfreulicher war das zwischen den beiden erwähnten sich befindliche, sogar vor dem Drew'schen «schützend unter die Fittige genommene» Ausstellungsobjekt: ein Motor mit Welle und direkt getriebener achtfüßiger Holzschraube auf einem schmalen langen, bootförmigen Gestell mit Pneumatikrädern montiert von Gustave Whitehead. An vier Ecken erschienen Pfosten von länglichem Querschnitt abgesägt, die wie der Erfinder erzählt, zur Verbindung mit einem Aeroplan bestimmt waren. Whitehead berichtete auch, daß die Schraube sehr an Effekt verliert, wenn sie, als Zugorgan benutzt, ihren Luftstrom gegen das Wagengestell triebe. Ebenso, daß er es nötig gefunden, sie, wegen der übergroßen Fliehkraft, aus einem einzigen soliden Holzstück zu fertigen, und daß sie schwer gut auszubalancieren sei. Der Motor scheint kräftig, 18—20 PS., und in seinem Entwurf sind einige interessante Detailideen, bezüglich Gewichtersparnisse verkörpert. — Verfasser empfind die Einladung, eine der Fahrten dieses Apparates als «Schraubenautomobil» oder «Windwagen», wie man hier sagt, in Bridgeport Conn. mitzumachen, und hofft so später besser berichten zu können. Ein kleiner 6 PS. Zweitaktmotor desselben Erfinders war auch gezeigt. Beide Motoren sind mit einer eigenartigen Luftkühlung versehen: die Zylinder sind in eine Art von metallischem Bärenfell aus Kupferblechzotten eingehüllt.

Die Reihe dieser «Flugmaschinen» ward beinahe vervollständigt durch «Motor und Propeller von Roy Knabenshoe's «Aeroplan»». Wir berichteten über Knabenshoe anlässlich der Weltausstellung in St. Louis. Als Aeroplauerfinder erscheint dieser berufsmäßige Ballonschiffnavigator¹⁾ in ausgesprochen neuer Rolle und der Zusammenhang des ausgestellten Gegenstandes — langes leichtes Holzgerüst von quadratischem Querschnitt mit allerdings leichtem, ungewöhnlich kleinem, vierzylindrigem Motor von anscheinend einigen 8 oder mehr PS. mit zwei à la Lebaudy auf der Seite etwas gar zu leicht montierten kleinen zweiflügeligen Schrauben aus Metallblech, die mit schmalen Lederriemen angetrieben werden — mit der dynamischen Idee scheint nicht gerade zwingend, mais honny soit etc. Von verschiedenen wird behauptet, dies sehe alles außerordentlich einem Teil des so bekannt gewordenen Ballonschiffs ähnlich. — Gewissenhaftermaßen hat Verfasser immer noch zu gestehen, daß er selber als Aussteller in jener Reihe von unflugfertigen Flugmaschinen figurierte.

¹⁾ In Amerika verdrängt ein kleiner Ballonschiffstyp allmählich den Fallschirmabsturz als Schau-
stellung und Attraktion.

Es geschah dies, um das Anrecht auf eine gewisse Propelleridee, die mit der durch von Parseval so erfolgreich ausgeführten nahe verwandt ist, schon vor 9 Jahren entstand und bezweckt, durch Ausnützung der Zentrifugalkraft eine sehr leichte und doch umfangreiche Tragschraube zu schaffen, öffentlich zu sichern. Gleichzeitig um darauf hinzuweisen, daß die Tragschraube eventuell viele, ja die meisten Vorteile des Aeroplans mit eigenen verbinden könne, daß sie viel wohlfeiler herzustellen sei, wenn sie nur einfach auftritt, und daß das letztere durch einen langen Steuerhebel, allerdings unter Aufopferung des unökonomischen Fluges auf der Stelle, eventuell ermöglicht würde, wobei dann die ganze gyroskopische Aktion zum Vorteil der Stabilität unter den günstigsten Bedingungen zur Verfügung steht. Der Tendenz entsprechend, wurde der Apparat als «Aéroplane-Helikoptère» bezeichnet und diese kurze Beschreibung möge genügen, solange noch keine entsprechende Erprobung vorliegt. Der Maßstab gestattet praktischen Gebrauch zunächst zur entlasteten Fahrt über den Boden. Eine leichte Dampfmaschine war montiert, doch noch ohne Kessel und Kondensator, die nicht zurzeit fertig gestellt werden konnten. (Schluß folgt.)

Karl Dienstbach.

Wettfahrt am 10. Juli 1907 in Stockholm.

Um das Andenken Andréés zu feiern, der vor zehn Jahren seine Ballonfahrt zum Pole antrat, haben Svenska Aëronautiska Sällskapet und Svenska Automobilklubben am 10. Juli d. Js. eine Wettfahrt von Ballons veranstaltet, die von Automobilen und Motorrädern verfolgt wurden. (Ausführlicher Bericht im nächsten Heft.)

Vereine und Versammlungen.

Abzeichen des Deutschen Luftschißer-Verbandes.

Auf der vorjährigen Tagung des Internationalen Luftschißer-Verbandes wurde die Frage der Einführung von Abzeichen bekanntlich dahin entschieden, daß alle dem Internationalen Verbande angehörigen nationalen Verbände und Klubs das Abzeichen des Aëro-Club de France mit den entsprechenden Inschrift-Änderungen annehmen sollten.

Nach dieser Maßgabe hat die Verbandsleitung nunmehr durch eine Berliner Medaillen-Münze ein Abzeichen herstellen lassen, welches in natürlicher Größe hierneben abgebildet ist. Es ist aus Silber gefertigt und stark vergoldet. Die Inschrift «Deutscher Luftschißer-Verband» ist in Gold-Buchstaben auf blau-emailliertem Grunde ausgeführt. Auf dem Anker befinden sich in rot-emaillierter Schrift die Buchstaben: «F. A. I.» (Fédération Aëronautique Internationale).

Nach seiner endgültigen Annahme durch den Verband kann das Abzeichen von allen Mitgliedern (zum Preise von etwa 4—5 Mk.) bezogen werden. Bestellungen sind an den Verbandschriftführer Dr. Stade, Schoeneberg bei Berlin, Herbertstraße 5, zu richten.



Der 4. deutsche Luftschiffertag zu Düsseldorf am 11. September 1907.

Der diesjährige deutsche Luftschiffertag findet mit Rücksicht auf die bequeme Reiseverbindung zum internationalen Luftschiffertage am 13.—15. September in Brüssel, am Mittwoch den 11. September, nachmittags 1 Uhr, im Park-Hotel zu Düsseldorf statt.

Nach dem Gasverbrauch des deutschen Luftschifferverbandes im Jahre 1906, der 300 000 cbm überstieg, kann nimmehr der Verband zur Versammlung der Fédération Aéronautique Internationale die festgesetzte Höchstzahl von 12 Delegierten stellen. Es handelt sich also für alle Vereine um die Wahl ihrer Delegierten für Düsseldorf und Brüssel.

Die Stimmzahl der Vereine auf dem 4. ordentlichen Luftschiffertage in Düsseldorf ist nach dem Stande der Mitgliederzahl vom 1. Januar 1907 nach § 8 des Grundgesetzes nachfolgende:

1. Berliner Verein für Luftschiffahrt	10 Stimmen.
2. Münchener Verein für Luftschiffahrt	4 „
3. Oberrheinischer Verein für Luftschiffahrt	2 „
4. Augsburger Verein für Luftschiffahrt	3 „
5. Niederrheinischer Verein für Luftschiffahrt	7 „
6. Posener Verein für Luftschiffahrt	1 „
7. Ostdeutscher Verein für Luftschiffahrt	2 „
8. Mittelrheinischer Verein für Luftschiffahrt	2 „
9. Fränkischer Verein für Luftschiffahrt	2 „
10. Kölner Luftschiffer-Club	2 „
11. Physikalischer Verein Frankfurt	8 „
Zusammen . . .	43 Stimmen.

I. Geschäftliches.

1. Festsetzung der Präsenzliste;
2. Bericht des Vorsitzenden;
3. Kassenbericht des Verbands-Schatzmeisters und Entlastung desselben;
4. Antrag des Vorsitzenden auf Annahme einer Hilfskraft für die Verbandsgeschäfte und dementsprechende Änderung der Satzung;
5. Feststellung der Verbandsbeiträge für 1908;
6. Neuwahl des Verbandsvorstandes.

II. Brüsseler Kongreß.

7. Bestimmung der Delegierten für diesen Kongreß;
8. Besprechung der Tagesordnung dieses Kongresses und Stellungnahme zu derselben.

III. Anträge von Vorstandsmitgliedern.

9. Antrag des Vorsitzenden:

Die Verbandsvereine sind verpflichtet, dem Verbandsvorstande je ein Exemplar der Ausschreibungen und Programme der von ihnen veranstalteten Wettfahrten für die Verbandsakten zu übersenden.

10. Antrag des Herrn Major Moedebeck:

Dem § 1 des Grundgesetzes sind folgende Punkte beizufügen:

5. Organisation von Ballonwettfahrten nationaler und internationaler Art.
6. Vorbereitungen für die Teilnahme des Deutschen Luftschiffer-Verbandes an internationalen Ballonwettfahrten im Auslande.
7. Förderung der Flugtechnik durch Organisation von flugtechnischen Ausstellungen (Ausflügen) und Wettflügen.

11. Antrag des Herrn Major Moedebeck:

Besprechung über die eventuelle Bildung von flugtechnischen Abteilungen innerhalb der einzelnen Verbandsvereine.

12. Antrag des Herrn Major Moedebeck:

Festlegung einer verständigen Terminologie in deutscher Sprache in Verbindung mit dem deutschen Sprachverein, dem Kriegsministerium, dem Kultusministerium pp. eventuell mit den Österreichischen und Schweizerischen Vereinen für Luftschiffahrt.

IV. Anträge der Verbandsvereine.

13. Antrag des Fränkischen Vereins:

Gründung einer allen Verbandsvereinen leihweise zu überlassenden Lichtbilderreihe.

14. Antrag des Münchener Vereins:

Gemeinsame Schritte zur Herbeiführung billigerer Gaspreise.

Zusammenkunft der Fédération Aéronautique Internationale und der Commission Permanente Internationale d'Aéronautique in Brüssel.

Der Präsident des Aéro-Club de Belgique, M. Fernand Jacobs, hat sich vor einigen Wochen nach Paris begeben, um sich mit den Vorständen beider Körperschaften bezüglich Veranstaltung der Sitzungen, Empfänge, Wettbewerbe etc. zu besprechen, welche während der vom 12. bis 15. September dieses Jahres in Brüssel stattfindenden Zusammenkunft ins Werk gesetzt werden sollen.

Hierfür konnte schon jetzt bestimmt werden:

Freitag, den 13. September. — 3 Uhr nachmittags, feierliche Empfangssitzung, Ansprachen bedeutender Persönlichkeiten, Vortrag durch den Kommandanten des Militärluftschifferparks zu Chalais-Meudon: Bouttiaux über die jüngsten Erfahrungen mit den lenkbaren Kriegsluftschiffen Frankreichs.

Samstag, den 14. — Besuch und Empfang im Militärluftschifferpark zu Antwerpen. — Abends in Brüssel Bankett, gegeben vom Aéro-Club de Belgique für die Versammlungsmitglieder und für die an den Wettbewerben beteiligten Führer.

Sonntag, den 15. — morgens, Besuch des Königlichen Observatoriums d'Uccle, nachmittags 3 Uhr, im Parc du Cinquantenaire, unter Leitung und Fürsorge der Stadt Brüssel, großer internationaler Wettbewerb für Rundballons aller Größen ohne Motor, offen nur für Führer der Fédération Aéronautique Internationale.

Von Donnerstag bis Sonntag werden die allgemeinen wie auch die Sektions-sitzungen stattfinden, welche sich im Zusammenwirken mit der F. A. I. und der C. P. I. A. vollziehen. Demnächst wird das Reglement des Wettbewerbs festgestellt und den mit der F. A. I. verbundenen Vereinen zugesandt. (Aus conqu. de l'air.) K. N.

Jamestown Exposition.

Am 28. und 29. Oktober findet in der Ausstellung ein aeronautischer Kongress statt.

Berliner Verein für Luftschiffahrt.

Die 264. Versammlung des Vereins am 11. März eröffnete Professor Süring mit einem tief empfundenen Nachruf auf den am 17. Februar, kurz vor Vollendung seines 70. Lebensjahres, bei seiner Rüstigkeit allzu früh für die Wissenschaft verstorbenen Geheimen Rats Professor Dr. v. Bezold. Der verewigte große Meteorologe war ein treuer Freund und Förderer der im Berliner Verein für Luftschiffahrt verkörperten Bestrebungen. Er vor allem erkannte lange, bevor die gleiche Erkenntnis sich in andern Kreisen Bahn brach, die hohe Bedeutung der Luftschiffahrt für die Meteorologie. Als unübertroffen können die Worte gelten, die er bei einer Feier in den 80er Jahren über die Aufgaben der Luftschiffahrt sprach. Ihm sind die trefflichsten Ratschläge zu

verdanken, zu der Zeit, da der Verein die wissenschaftlichen Ballonfahrten aufnahm, z. B. im März 1893, als es sich darum handelte, ein Programm für die Fahrten des Ballons «Humboldt» aufzustellen. Große Freude hat es in den letzten Monaten noch Geheimrat v. Bezold gemacht, als er sah, daß der Verein, dem er so reges Interesse widmete auch seiner nicht vergaß und einen neuangeschafften Ballon nach seinem Namen nannte. Zuweilen, das darf nicht geleugnet werden, war der Heimgegangene mit dem Verein weniger zufrieden. Die Richtung auf den Sport war ihm nicht sehr sympathisch; doch ließ er sich gern darüber beruhigen und war beispielsweise aus Anlaß der Ballonverfolgung durch Automobile erfreut, zu hören, daß der Verein trotz solchen Sports seine Ideale nicht vergesse. Die ganze Bedeutung des Mannes für die Wissenschaft zu würdigen, soweit dies jetzt schon möglich ist, bleibt einer Feier vorbehalten, die von den nächstbeteiligten wissenschaftlichen Vereinen, der Deutschen physikalischen Gesellschaft und der Deutschen meteorologischen Gesellschaft, denen sich der Berliner Verein für Luftschiffahrt anzuschließen gedenkt, für den 21. Juni, als den 70. Geburtstag v. Bezolds, geplant ist. — Professor Süring schloß mit der bereitwillig befolgten Aufforderung an die sehr zahlreich erschienenen Vereinsmitglieder, sich zu Ehren des Verstorbenen von den Sitzen zu erheben. Neu in den Verein aufgenommen wurden hierauf in den satzungsgemäßen Formen 12 neue Mitglieder und die Vorschläge des Vorstandes wegen Beteiligung des Vereins an der Deutschen Armee-, Marine- und Kolonial-Ausstellung, sowohl als an einer für den 8. und 9. Juni in Düsseldorf stattfindenden Ballon-Wettfahrt, beifällig entgegengenommen.

Den Vortrag des Abends hielt Major Moedebeck aus Straßburg über: «Die Aufgaben der Zukunft und die nationale Bedeutung unserer Luftschiffahrtsvereine». Der Redner wie einleitend darauf hin, daß auch in bezug auf die Luftschiffahrtsvereine das unsere Zeit charakterisierende Wort Geltung hat: Alles im Fluß, alles im Wechsel! Die schnelllebige Gegenwart hat auch diesem Verein häufig ganz neue Aufgaben, ganz neue Ziele gesetzt. Auch im Augenblick befinden wir uns wieder in einem Stadium der Entwicklung, das die Frage rechtfertigt: Was nun? Es bedarf nur eines ganz kurzen Rückblickes, um sich diesen Wandel in der Entwicklung unseres Vereins zu vergegenwärtigen: Anfänglich hinderte Geldmangel die praktische Betätigung des Vereins in dem Grade, wie sie wünschenswert war. Mit Ausnahme des unvergeßlichen Lilienthal, der selbständig vorging, geschah wenig für die Ausbildung der Flugtechnik, nur die geringeren Anklänge findenden theoretischen Diskussionen blühten. Dann kam eine neue Strömung, wie sie von dem Vorredner in Anknüpfung an die Entwicklung der Meteorologie und an den Namen v. Bezold gekennzeichnet worden ist. Die wissenschaftliche Luftschiffahrt brachte neues Leben; doch auch sie bedurfte der Zeit, um auszureifen, und ohne die materielle Hilfe Sr. Majestät des Kaisers würde der Aufschwung dieser Richtung nicht eingetreten sein, der sich lange Zeit mit der Tätigkeit unseres Vereins deckte, bis durch Gründung des aeronautischen Observatoriums das Interesse der Meteorologen an der Unterstützung durch unsern Verein nachließ und die Organisation der internationalen wissenschaftlichen Ballonfahrten, die Ausbildung der Drachenaufstiege usf. die Mithilfe unseres Vereins gelegentlich wohl erwünscht, im Grunde aber entbehrlich machten. Die praktische Luftschiffahrt hat jedoch, wie zweifellos feststeht, aus dieser Zeit der Verbindung mit der Meteorologie außerordentlich viel gelernt, sie ist ungleich sicherer im Luftmeere geworden, als ehemals, sie kennt sich besser aus mit vertikalen und horizontalen Luftströmungen, und hat eine Unterlage gewonnen für die Behandlung der Frage des lenkbaren Luftschiffes der Zukunft und der Möglichkeiten, gegen den Wind zu fahren. Es war nur natürlich, daß dieser Fortschritt in der sicheren Führung des Ballons dem Entstehen des Ballonsportes sich als sehr förderlich erwies. Diese treffliche Chance rechtzeitig erkannt und ergriffen zu haben, um dem Verein zu erfreulicher materieller Entwicklung zu verhelfen und ihm damit auf alle Fälle Mittel zu schaffen, um für weitere Betätigungen gut fundiert zu sein, ist das Verdienst der gegenwärtigen Leitung unseres Vereins. Doch auch diese Bewegung, die seit dem Kongreß in St. Petersburg in Frankreich wie in Deutschland

weite Kreise ergriffen und das Interesse an der Luftschiffahrt zum finanziellen Segen unseres Vereins mächtig gehoben hat, ist neuerdings mit einer gewissen Entartung bedroht. Aus Sportfahrten werden häufig Biedermeierfahrten, man fährt hinauf, um zu genießen, um sich einmal die Welt von oben zu betrachten, von kühnem Wagemut solcher Fahrten kann, bei ihrer absoluten Ungefährlichkeit, nicht mehr die Rede sein. Bis zu einem gewissen Grade ist ja auch diese Erscheinung ebenso natürlich als gerechtfertigt, und es kann niemand verdacht werden, sowohl Gelegenheit zu solchen in jedem Fall erfrischenden und erfreuenden Fahrten zu bieten, als solche wahrzunehmen. Aber mit echtem, dem Verein geziemenden Sport haben Biedermeierfahrten kaum mehr etwas zu schaffen. Der echte Sport kann nur bestehen, wenn er sich an unbestimmte, eine Gefahr des Mißlingens ebenso wie die Möglichkeit des Gelingens einschließende Aufgaben knüpft. Denken wir also an solche Aufgaben, suchen wir sie und wiegen wir uns nicht in Sicherheit, es schon so herrlich weit gebracht zu haben, namentlich auch nicht mit Bezug auf Vollkommenheit des Materials, in dem uns andere überlegen sind, und das noch großer Vervollkommnung fähig, ja bedürftig ist, wenn wir echten Sportaufgaben gewachsen bleiben wollen. Für solche ist unser Material im allgemeinen zu schwer und damit verbunden in der Herstellung zu teuer. Hier sind sehr beachtenswert die von Hauptmann Hinterstoisser-Wien angestellten Versuche mit zugleich leichteren, billigeren und dichteren Ballonhüllen, bei deren Herstellung die Durchtränkung der Fasern von zwei Stoffschichten mit Firnis zuverlässigere Dichtung als Gummistoff schaffen soll. Zum echten, dem Verein besser als die Biedermeierfahrten, die lieber Privatsache bleiben, geziemenden Sport, zählen vor allem Wettflüge. Sie interessieren den ganzen Verein immer, jene Fahrten bestenfalls nur bei interessanten Zwischenfällen. Und was sämtliche Mitglieder des Vereins zu interessieren vermag, pflegt auch die Allgemeinheit, das ganze Volk, zu fesseln, das bringt neues Leben in den Verein! Nun ist aber dem Wettfliegen meist ein Reglement vorgezeichnet, das mehr als bisher bekannt zu werden verdient, teils um vorhandenes Interesse zu steigern, teils um schlummerndes Interesse an diesen Dingen zu wecken. Da sind zuerst die verschiedenen Arten des Wettfluges: Die Weitfahrt mit oder ohne Zwischenlandung. Ein gutes Beispiel hierfür ist die Weitfahrt vom 14. Oktober v. Js. Sie deutet zugleich darauf hin, daß der Zufall eine bescheidene Rolle spielte, die wichtigere Rolle dagegen die Kenntnis der Meteorologie, die aeronautische Erfahrung, die zweckdienliche, zur rechten Zeit getroffene Maßnahme. Ob sich Zwischenlandung empfiehlt oder nicht, ist Sache sorgfältiger Überlegung. Entschlossenheit und Schneid sind gleich unentbehrlich, will man Chancen für den Sieg haben. Die Dauerfahrt ist, mit der eben erwähnten verglichen, die weniger interessante und im Erfolg von der Persönlichkeit des Ballonfahrers weniger bedingte, denn sie überläßt den Ballon den Lüften; doch kann man auch hier Wissenschaft treiben und aus der Schulung in Witterungsbeobachtungen Nutzen ziehen, z. B. für die Wahl der Höhe, in der man die geeignetste Luftströmung zu finden hoffen darf. Sehr interessant ist die Landungsfahrt, bei der man möglichst nahe an einem bestimmt bezeichneten Punkt zu landen trachten muß, was häufig viel besser durch geschicktes Lavieren und Manövrieren erreicht werden kann, als durch direktes Losliegen auf das Ziel. Die Reisefahrt mit Nachfüllung bei Zwischenlandung kompliziert sich zuweilen durch die möglichst lange Verzögerung des Abstieges, wodurch dann leicht geeignete Orte mit Gasanstalt versäumt werden. Bei den Stabilitäts-Wettflügen ist jedem Ballonführer die Wahl der Mittel und des Weges, sogar innerhalb gewisser Grenzen die Zeit des Aufstieges überlassen. Letzteres gestattet die Ausnutzung mancher Chancen auf Grund sorgfältiger Überlegung, indem man z. B. über Nacht fällt und bei Sonnenaufgang ganz langsam in die Höhe geht. Zu den Verhältnissen, die man gegebenen Falles ausnutzen kann, gehört z. B. die Mitführung eines Ballonet in Verbindung mit dem Ballon, um diesen immer prall zu erhalten. Das Interesse an allen diesen verschiedenen Arten von Wettflügen wird erhöht, je nachdem man mit oder ohne Handikap fährt und im ersteren Fall durch die Art des festgesetzten Handikaps; denn es sportt zum Nachdenken an,

wie die besonderen Chancen jedes Handikaps am besten auszunutzen sind. Dasselbe Handikap bietet verschiedene Aussichten bei Dauerfahrten oder Reisefahrten. — Doch auch, abgesehen von Wettfahrten, gibt es eine ganze Anzahl echter Sportaufgaben für Einzelballons. Ein Flug über die Alpen oder über die Pyrenäen, über die Ostsee nach Schweden, von Berlin nach Straßburg. Keine bessere Gelegenheit zu sorgfältiger Beratung mit sich selbst und den Freunden, was möglich ist, was dem Material zugetraut werden kann. Die Stellung solcher Aufgaben wird sich in der Folge von selbst ergeben, wenn erst mehrere Vereinsmitglieder eigene Ballons besitzen, was sehr wünschenswert ist. Zu dem Zweck müssen die Ballons billiger werden. Vielleicht macht der Verein künftig seine Ballons selbst! Der Straßburger Verein ist darin mit gutem Beispiel vorangegangen.

Major Moedebeck warf nach dieser Empfehlung strafferer Kultivierung des ersten und echten Ballonsports die Frage auf: Was ist notwendig, um den Sport in dieser Weise durchzuführen? Es scheint ihm etwas viel verlangt, die große Arbeit auf die sechs Augen des Fahrten-Ausschusses zu stellen. Es bedarf einer erweiterten Organisation, der Angliederung eines Organisationskomitees und der Unterstützung des Fahrten-Ausschusses durch eine Sportkommission, die als oberste Instanz in Streitigkeiten zu fungieren hätte. Wenn man unsern Fahrten-Ausschuß so umgestaltet bzw. erweitert, kann mit zwei Ballons der Anfang gemacht werden, um durch gestellte Aufgaben Führer auszubilden, die bei internationalen Fahrten mit Ehre die deutsche Luftschiffahrt vertreten. Übungsfahrten können gut und gern mit Ballonfahrten verbunden werden. Der oder die mitgenommenen Zuschauer gewinnen dann selbst Interesse und steigern bei andern das Interesse an der Sache; denn die Erörterung, warum bei solchen Wettfahrten von zwei Ballons der eine oder andere besser abgeschnitten hat, findet dann in größerem Kreise und auf Grund mehrseitiger Beobachtung statt. Das ist das Bildende an der Sache! Erhöht kann dies Interesse noch werden, wenn zwei oder mehrere Vereine gegeneinander arbeiten. Die größte Schwierigkeit liegt immer in der geeigneten Organisation. Es müssen Preise gestiftet werden, etwa Medaillen von Bronze oder (vorbehaltlich der Existenz eines Krösus im Verein) von Silber. Hauptaufgabe ist zunächst, durch ermöglichte Übungen tüchtige Fahrer zu gewinnen. Daran fehlt es, sobald, wie in diesem Sommer bald hintereinander oder nahezu gleichzeitig, wie in Düsseldorf und Mannheim-Ludwigshafen (im Anschluß an die Versammlung der schiffsbautechnischen Gesellschaft), zu Wettfliegen eingeladen ist und sich auch in Amerika Gelegenheit bietet, zu zeigen, was die deutsche Luftschiffahrt leistet. Auch gewisse Äußerlichkeiten dürfen nicht zu gering angeschlagen und vernachlässigt werden: Sportbinde, Sportwimpel, um den Ballon von unten zu erkennen. Der oberrheinische Verein hat seinen Wimpel durch Eintragung in das Zeichenregister schützen lassen. In welcher Weise und bei welchen Gelegenheiten solche Abzeichen zu benutzen sind, bleibt der Vereinbarung vorbehalten. Nicht zu unterschätzen als Förderungsmittel echten Sports ist die dauernd zu erhaltende Föhlung mit der Öffentlichkeit durch die Zeitungen, die gern über Erfüllung sportlicher Aufgaben berichten werden, auch wenn es sich nicht gleich um große Wettflüge handelt.

Ein Punkt von großer Bedeutung ist die Beschaffung aeronautischer Landkarten. Häufig muß, besonders bei Überschreitung der Landesgrenze, früher gelandet werden, als nötig, weil die Landkarte fehlt. Die richtige Luftschiffer-Landkarte soll alles enthalten, was bei dunkler Nacht unter den Wolken an der Erdoberfläche auffällt: Bahnhöfe, Städte mit vielen Lichtern, Hochöfen, beleuchtete Eisenbahnstrecken und Straßen, Leuchttürme; doch auch die gefährdrohenden Starkstromleitungen und womöglich die Stellen, an denen Gas nachgefüllt werden kann.

Bei dem so getriebenen Sport dürfen selbstverständlich die Wissenschaften nicht vernachlässigt werden; denn es ist im Vorangehenden gezeigt worden, daß sie mit Recht immer einen Hauptanteil am Erfolge zu beanspruchen haben werden. Vor allem ist das Studium der physikalischen Grundlagen der Meteorologie zu empfehlen. Eine Zusammenstellung des dem Luftschiffer unentbehrlichsten Wissens auf diesem Gebiet hat Dr. Curt Wegener zu liefern sich bereit erklärt.

Wann auch die Motorluftschiffahrt ihre Aufnahme in das jetzt bestehende internationale Reglement begehren wird, ist eine Frage der Zeit. Es wird allen Freunden der Luftschiffahrt gewiß die größte Genugtuung gewähren, sich mit dieser Materie zu beschäftigen, wenn es erst soweit ist und das Parsevalsche Luftschiff uns nötigen wird, ihm einen Platz in dem Reglement einzuräumen. Bedauerlich erscheint dem, der die Lösung der großen Aufgabe auf verschiedenen Wegen erwartet, daß zurzeit die Aviatik so wenig Unterstützung findet. Wir haben nur wenige Aviatiker. Sie sollten wenigstens moralisch unterstützt werden, ihre Sache durchzuführen.

Hoffmann hat die Mängel seiner ersten Ausführungen verbessert, der Hamburger Chelius mit bemerkenswerter Unermüdlichkeit bereits 5 oder 6 Apparate hergestellt. Der französische Aéro-Club hat zur Förderung der Aviatik eine besondere Kommission gebildet und Preise ausgesetzt, deren einen Santos Dumont bekanntlich gewonnen hat.

In Erledigung des zweiten Teiles seines Vortragsthemas: «Die nationale Bedeutung unserer Luftschiffahrtsvereine» erinnerte Major Moedebeck an die wichtige Rolle, welche auf einer niedrigeren Stufe seiner Entwicklung der Ballon im letzten deutsch-französischen Kriege schon gespielt hat. Seitdem ist die völkerrechtliche Stellung des Luftschiffes viel erörtert worden. Sie spitzt sich zu der Frage zu: Ist die Luft frei oder nicht? Gilt mindestens auch für den mit Soldaten bemannten Ballon das Analogon der Bestimmungen des Seerechtes, wonach ein Schiff der kriegführenden Parteien in Seenot den neutralen Häfen aufsuchen, ihn aber nach bestimmter Frist wieder verlassen muß?

Ohne diese Frage für den Kriegsfall erörtern zu wollen, wo sie zweifellos ziemlich schwierig liegt, muß für Friedenszeiten doch mit Nachdruck darauf hingewiesen werden, daß jede Beschränkung der «freien Luft» für die Luftschiffer unzulässig erscheint. Wenn Holland die seine Grenzen übertiegenden Luftschiffer, wie unwidersprochen berichtet worden ist, auf Grund eines angeblich der Beratung unterliegenden Gesetzes festnehmen lassen und mit drei Monat Gefängnis oder 1000 Gulden Buße bestrafen will, so liest sich das fast wie ein Aprilscherz und wird hoffentlich sich als unbegründet herausstellen. Der Comte de la Vaulx flog vor einigen Jahren von Paris aus über Deutschland hinweg bis Kiew. Im Falle eines Krieges, den Deutschland auf zwei Fronten zu führen hätte, könnte das bedenklich erscheinen, teils wegen der über Deutschland hinweg hergestellten Verbindung zwischen den verbündeten Gegnern, teils wegen der vorhandenen Möglichkeit, unterwegs chiffrierte Depeschen irgendwo abzugeben. Ebenso bedenklich erschienen 1870/71 den Belagerern vor Paris die feindlichen Versuche, mit dem Ballon nach Paris hinauszufiegen. Aber gerade dieser, s. Z. gänzlich fehlgeschlagene Versuch, sowie die von den Brüdern Wegener im vorigen Jahre gemachte Erfahrung, daß sie auf einer Dauerfahrt gänzlich von der ursprünglichen Richtung verschlagen wurden, beweisen, daß auch in Kriegszeiten von dem nichtlenkbaren Ballon geringe Gefahren drohen. Wie töricht nun gar, solche Gefahren in Friedenszeiten an die Wand zu malen! Es wäre schwer bedauerlich, wenn da irgend welche Hindernisse errichtet würden, geeignet, uns die als Schulfahrten so wertvollen und wichtigen Dauer- und Stabilitätsfahrten zu verkümmern, die eine vortreffliche Hochschule für die Luftschiffahrt sind. Die Ausbildung zahlreicher Ballonführer kann nicht in die Luftschiffer-Bataillone gelegt werden; denn von unseren Soldaten kann nicht erwartet und verlangt werden, daß sie die erforderlichen Qualitäten erwerben. Dazu sind sie nach ihrer ganzen Bildung nicht veranlagt. Wie nützlich kann andererseits aber ein Verein in dieser Richtung wirken! In Frankreich existieren zwei große Luftschiffer-Vereine, die sich die Ausbildung von Luftschiffern ausdrücklich angelegen sein lassen und erreichen, daß die von ihnen Ausgebildeten, die in den Listen der Bezirkskommandos als Luftschiffer als solche extra geführt werden, als Freiwillige bei dem Luftschiffer-Bataillon eingestellt werden. Sie haben bei demselben ein Jahr zu dienen und empfangen nach 10 Freifahrten ihr Führerdiplom. Bei der gebotenen Gelegenheit ist es den zum Militärdienst tauglichen Technikern, Physikern, Meteorologen nicht zu verdenken, wenn sie sich vor Antritt des Dienstes in den Luftschiffervereinen ausbilden lassen. Frankreich kommt hierdurch zu einer durch Intelligenz

ausgezeichneten Elite-Truppe, heute vielleicht schon mit dem Gedanken im Hintergrunde, daß bei der Vervollkommung des Motorluftschiffes solche Leute in großer Anzahl gebraucht werden dürften.

Major Moedebeck faßte, diese Darlegungen beschließend, seine Meinung dahin zusammen, wünschenswert und erstrebenswert sei eine Richtung unseres Vereinslebens, wodurch unser Verein zu einem Förderer der Luftschiffahrt im Sinne echten, den Geist beflügelnden, den Charakter stählenden Sports werde und zugleich zu einem Mittel, unter Tausenden die Tüchtigsten und Besten für den Dienst der Luftschiffahrt auszuwählen und an die rechte Stelle zu setzen.

In der sich an den Vortrag anschließenden Diskussion wurde Major Moedebeck darin voll beigestimmt, daß sich leider häufig eine Praxis der Ballonführer geltend mache, die an ihre gute Vorbereitung und an ihr Verständnis für die Notwendigkeiten der Luftschiffahrt Fragezeichen zu setzen zwingt. Es sei doch nicht angebracht, eine Ballonfahrt so genußreich und leicht als möglich zu gestalten, und wie es vorgekommen, um jede Gefahr auszuschließen, mit dem Schleppseil über Ortschaften hinwegzufahren und damit Andere Beschädigungen auszusetzen. Sehr empfehlenswert wäre, daß man den Führern gewissermaßen eine Schule gäbe, einen theoretischen Kursus in der Ballontechnik und der Meteorologie. Von anderer Seite wurde gegen eine zu weit gehende Verurteilung der Schleppfahrt eingewandt, daß es Fälle gebe, in denen selbst eine langausgedehnte Fahrt dieser Art sich rechtfertige, wie z. B. beim Überfliegen großer, von Ortschaften nicht besetzter Flächen bei hellem Mondschein.

Zum Schluß wurden noch eine Reihe recht interessanter photographischer Aufnahmen von Flügen des Parsevalschen Motorluftballons vorgeführt. Auf Fahrtenberichte wurde der vorgerückten Zeit wegen verzichtet.

A. F.

Patent- und Gebrauchsmusterschau in der Luftschiffahrt.

Deutsche Patente.

Anmeldungen.

77^h H 39 619. 7. 1. 07. **J. Hofmann, Berlin, Reinickendorferstraße 2.** — Vorrichtung zum Abflug von Drachenfliegern durch Schrägstellen der Tragfläche. (Einspruchsfrist bis 26. August 1907.)

77^h J 9 090. 30. 4. 06. **W. Jastram, Hamburg, Elbstraße 22.** — Luftschiff mit Tragkörper und beweglich daran aufgehängter Gondel. (Einspruchsfrist bis 26. August 1907.)

Zurücknahme von Anmeldungen.

77^h P 18 548. Zigarrenförmiger Luftballon mit im Innern angebrachten Versteifungsringen.

Erteilungen.

187 863. 13. 3. 06. **Motorluftschiff-Studien-gesellschaft, m. b. H., Berlin.** — Bewegliche Gondelaufhängung an Motorballons.

188 270. 27. 3. 06. **Motorluftschiff-Studien-gesellschaft, m. b. H., Berlin.** — Steuer- und Gleitflächen für Luftschiffe, bestehend aus mit Luft aufgeblasenen Hohlkörpern.

188 564. 28. 8. 06. **Jules Cornu u. Paul Cornu, Lisleux; Vertreter: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin S. W. 61.** — Flugvorrichtung mit Hebeschrauben und unter denselben angeordneten Flächen.

Löschungen.

182 680. Schraubenpropeller.

Gebrauchsmuster.

Eintragungen.

309 943. 27. 5. 07. **Louis Ungnade, Wolfenbüttel.** — Flugmaschine mit seitlichen Antriebsflügelrädern.

- 310 060.** 15. 5. 07. **Gottlieb Friedrich Gustav Freyberg, Esperstedt a. Kyffh.** — Flugmaschine mit zwei verstellbaren, horizontal wirkenden Luftschrauben und einer festen vertikal wirkenden.
- 310 186.** 30. 5. 07. **Hellmuth Oest, Bremen, Malerstraße 24.** — Flieger, gekennzeichnet durch zwei Flügel, deren verlängerte Rippen mit einer Tragfläche beweglich verbunden sind.

Österreich.

Anmeldungen.

Mitgeteilt vom Patentanwalt Dr. Fritz Fuchs, diplomierter Chemiker, und Ingenieur Alfred Hamburger, Wien, VII, Siebensterngasse 1.

Auskünfte in Patentangelegenheiten werden Abonnenten dieses Blattes unentgeltlich erteilt. Gegen die Erteilung unten angeführter Patentanmeldungen kann binnen zweier Monate Einspruch erhoben werden.

Ausgelegt am 15. Mai 1907, Einspruchsfrist bis 15. Juli 1907:

- Kl. 77 d. Seiberl Josef, Ingenieur in Wien.** — Luftfahrzeug: An dessen beiden Seiten ist je ein nach aufwärts kreisendes Flügelwerk angeordnet, welche Flügel sich über die ganze Länge des Fahrzeugumpfes erstrecken und deren eine Hälfte innerhalb einer Umhüllung sich befindet, während deren andere Hälfte, in der freien Luft kreisend, allein zur Wirkung kommt.

Ausgelegt am 1. Juli 1907, Einspruchsfrist bis 1. September 1907.

- Kl. 77 d. Salvatico Giovanni Antonio, Ingenieur in Turin.** — Antriebsvorrichtung für Luftschiffe: In Kammern, in denen ein Vakuum oder Luftverdünnung erzeugt wird, sind quer zur Strömungsrichtung Platten oder Diaphragmen angeordnet, so daß, nach Ansicht des Erfinders, durch die gegen diese Platten stofende oder drückende Außenluft eine Fortbewegung der Kammern bzw. des mit ihnen verbundenen Luftschiffes bewirkt wird.

Englische Patente.

- 4204/06.** 14. 2. 07. **William Henry Fauber, Chicago.** **New or Improved Apparatus for Aerial Navigation.** Drachenlieger in der Form eines Malay-Drachens. Der mittlere Teil der Tragfläche in der Längsrichtung ist ersetzt durch eine sich nach oben ausbauchende Fläche aus losem Stoff, welche als Kiel dienen soll.
- 6443/06.** 20. 12. 06. **Baden Fletscher Smyth Baden-Powell, London SW.** **Improvements in Aerial Machines.** Zwei übereinanderliegende gewölbte Tragflächen, die obere kürzer, außerdem vorn eine kleine Fläche. Propeller vorn und hinten. Die Propellerflügel haben nur eine feste Leiste am Vorderrand, sind sonst biegsam.
- 6502/06.** 14. 3. 07. **Wassily Rebikoff, St. Petersburg.** **Improvements in or relating to the Propulsion of Vessels or Bodies in the Air.** Hebeschrauben, welche langsam aufwärts, schnell abwärts bewegt werden.
- 10 739/06.** 31. 12. 06. **William Cowell Sly, Frindsburg Hill, Strood, Kent.** **Improvements in connection with Aeroplanes, for Raising Free, and Captive Flying Machines into the Air.** Segelradflieger, ganz ähnlich dem Wellnerschen Projekt, mit Vorrichtung, um ihn als Fesselflieger zu verwenden.
- 10 758/06.** 14. 2. 07. **Alfred Julius Boulton, Hatton Garden (A. Maul, Dresden).** **A device for the Safe Landing of Instruments or the like sent up into the Air.** Identisch mit D. R. P. 177 947.
- 11 699/06.** 7. 3. 07. **Carl Dippel, Flensburg, Deutschl., Improvements in and relating Air-ships.** (Identisch mit Österr. Patent 27 599.)
- 18581/06.** 28. 3. 07. **Cyrus Arncliffe, Tornhill Lees,** **An Improved Construction of the Wings of Flying Machines or Apparatus, and Means for and Manner of Operating the same.** Flügelflieger.
- 23 193/06.** 28. 2. 07. **Bennett Mark Gellmann, London N.** **An Improved Kite or Aeroplane.** Drachen.

- 23 855/06. 14. 2. 07. **Alfred Jacques Bergeron, Bordeaux.** A Tail-less Kite which can be taken to Pieces. (Identisch mit franz. Patent 347 084). Sechseckiger Drachen mit horizontalem und vertikalem Steuerschwanz.
- 26 764/06. 3. 1. 07. (Anmeld. in Frankreich am 6. Dez. 1905), **Melvin Vaniman, Gennevilliers (Seine).** Improvements in Aeroplanes. Die Ränder der elliptischen [große Achse in der Flugrichtung] Tragfläche sind abwärts gebogen. Senkrecht zur Fläche ein nach unten ragender Mittelkiel, seitwärts davon je eine Schraube. Vorn und hinten an der Tragfläche Höhensteuer.
- 27 816/06. 21. 3. 07. **Joseph Deixler, St. Martin, Ober-Österr.,** Improvements in Airships. Identisch mit franz. Patent 372 167.
- 27 817/06. 21. 3. 07. **Joseph Deixler, St. Martin, Ober-Österr.,** Improvements in Propeller driven Airships. Identisch mit franz. Patent 372 168.

Französische Patente.

- 371 059. 3. 11. 06. **Maurice Nicolas, Frankreich.** — Armature articulée pour cerfs-volants repliable. Das Auseinanderspreizen von Hargravedrachen wird wie das Aufspannen eines Regenschirmes vorgenommen.
- 371 331. 10. 11. 06. **Jules Collomb und Claude Marius Carrel, Frankreich.** — Propulseur aérien et hydraulique. Rotierendes Segelrad, dessen Flächen beim Aufwärtsgange die Luft durchlassen.
- 371 761. 23. 11. 06. **Henri Fabre, Frankreich (Bouches-du-Rhône).** — Cerf-volant automatique. Ein Drachen ist an zwei Winden befestigt und wird abwechselnd von der einen oder der anderen eingeholt, während die andere nachgibt. Dadurch soll der Drachen auch bei Windstille in der Luft bleiben. Anwendung gedacht für photographische Zwecke, Telegraphie ohne Draht, Ersatz für Fesselballons usw.
- 372 097. 4. 12. 06. **Henry Haus Johnson, Vereinigte Staaten von Nord-Amerika.** — Aéroplane, Schraube, deren Flügel unter verschiedener Steigung eingestellt werden können.
- 372 167. 6. 12. 06. **Joseph Deixler, Holland.** — Aérostat. Luftschiff mit Doppelballon.
- 372 168. 6. 12. 06. **Joseph Deixler, Holland.** — Aérostats dirigeables actionnés par des propulseurs. Höhensteuer und Seitensteuer liegen hinter den Schrauben. Es soll durch den von den Schrauben erzeugten Wind eine leichte Lenkbarkeit in der Horizontalen und Vertikalen erzielt werden.
- 372 528. 13. 12. 06. **Hippolyte-Augustin Soyez, Frankreich.** — Appareil de direction pour ballons de tous systèmes. Nach verschiedenen Richtungen einstellbare Schraube.
- 372 536. 13. 12. 06. **Edouard-Louis Sureouf, Frankreich.** — Souppape aérostatique. Ballonventil mit Kniehebeln, Zug- und Druckfedern.
- 372 753. 19. 12. 06. **Robert Esnault-Pelterie, Frankreich.** — Aéroplane à deux pales d'alles orientables. Die Flächen des Drachenfliegers können zum Steuern verstellt werden, ohne daß die Stabilität leidet.



Literatur.

Weltgeschichte. Unter Mitarbeit von 37 Fachgelehrten. herausgegeben von Dr. Hans F. Helmolt. Mit 53 Karten und 177 Tafeln in Holzschnitt, Ätzung und Farbendruck. 9 Bände in Halbleder gebunden zu je 10 Mark oder 18 broschierte Halbbände zu je 4 Mark. **Sechster Band:** Mittel- und Nordeuropa. Von Karl Weule, Josef Girgensohn, Eduard Heyck, † Karl Pauli, Hans F. Helmolt, Richard Mahrenholtz, Wilhelm Walther, Richard Mayr, Klemens Klein, Hans Schjüth

und Alexander Tille. Mit 5 Karten und 19 Tafeln in Holzschnitt, Ätzung und Farbendruck. Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig und Wien.

Mit dem sechsten Band (dem Erscheinen nach der achte) hat Helmolts Weltgeschichte ihren Abschluß erreicht; denn der für 1907 angekündigte (neunte) Ergänzungsband soll nur Nachträge, Rückblicke und das Gesamtregister bringen. Wenn man weiß, daß 37 wissenschaftliche Kräfte ersten Ranges zusammengewirkt haben, um das Werk glücklich unter Dach und Fach zu bringen, versteht man auch, welch enorme Schwierigkeit für den Herausgeber erwuchs, um seinen Plan bis zum Ende zielbewußt durchzuführen. Der Grundplan und die Anordnung weichen von dem Herkömmlichen der geschichtlichen Bearbeitungen ab; das hat naturgemäß neben der großen Menge begeisterter Anhänger auch Gegner gefunden. Aber auch diese erkennen das voll an, daß das Werk die Geschichtswissenschaft ein gutes Stück vorwärts gebracht hat. Der vorliegende Band «Mitteleuropa und Nordeuropa» umfaßt hauptsächlich die deutsche, italienische und französische Geschichte bis Mitte des 14. Jahrhunderts, wo Band VII mit Renaissance und Humanismus einsetzt; ferner die zwischen Völkerwanderung und Reformation liegende Geschichte des Christentums und die Geschichte der Engländer und germanischen Nordländer. Den Eingang des Bandes bildet als geschickte Überleitung vom fünften Band die Behandlung der geschichtlichen Bedeutung der Ostsee. Auch der deutschen Kolonisation des Ostens bis zur Mitte des 16. Jahrhunderts ist ein längerer, hochinteressanter Abschnitt geweiht. Es mag auffallen, daß «Italien vom 6.—14. Jahrhundert» in diesem Band mit Aufnahme gefunden hat. Aber es ist richtig, daß Italien in den beiden Jahrhunderten seiner mittleren wie auf den Höhepunkten seiner neuen Geschichte zu Mitteleuropa gehört hat. Durch Zuhilfenahme von Ausblicken auf die folgende Zeit ist es gelungen, eine wenn auch sehr gedrungene, so doch sehr lesbare Geschichte Italiens bis zur Gegenwart zu liefern. — Eine Anzahl Stammbäume und eine stattliche Reihe mit Verständnis ausgewählter und trefflich hergestellter Tafeln in Bunt und Schwarz schmücken auch diesen Band des trefflich ausgestatteten Werkes, dessen Universalität, historische Präzision und geistreiche Behandlung es mit an erste Stelle der Fundamentalwerke deutscher Geschichtsforschung rücken.

Don Pedro Vives y Vich: Avance de los Resultados, obtenidos en las observaciones del eclipse total del Sol de 30 de Agosto de 1905.

Während der totalen Sonnenfinsternis vom 30. August 1905 wurde bekanntlich von dem, auch auf aerologischem Gebiete äußerst energischen und hochverdienten Autor des vorliegenden «Vorläufigen Berichtes» ein sehr eingehender Forschungsdienst mit freien bemannten, gefesselten, Pilot-Ballons und «Ballons-sondes», sowie an einer Reihe von Stationen auf der Erdoberfläche innerhalb und an den Grenzen der Totalitätszone eingerichtet, der sich teilweise auf mehrere Tage vor und nach der Finsternis erstreckte. Über den Plan der Arbeiten berichtete der Oberstleutnant Vives y Vich auf der Petersburger (1904), über die vorläufigen Ergebnisse auf der Mailänder Konferenz (1906) der «Internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt», beide Male unter lebhaftem Beifall der gesamten Kommission.

Herr Vives y Vich bespricht zunächst die Vorgeschichte des Unternehmens, die Literatur der «Finsternis-Meteorologie» usw. Hierauf werden als erstes die meteorologischen Stationen, ihre instrumentelle Einrichtung und ihr Arbeitsprogramm (äußerst reichhaltig und genau überlegt!) geschildert. Es befanden sich solche auf dem Castell von Burgos, zu Guadalajara, Tortosa, bei Alcobre, in Valladolid, Logroño (Süd- und Nordgrenze der Totalitätszone) und Gijón. Neben sehr eingehenden und häufigen Augenbeobachtungen aller meteorologischen Elemente kamen große Registrierapparate, speziell in Burgos, zur Verwendung. Es wurden der gewöhnliche Temperaturfall (um ca. 2°) und eine, allerdings etwas unregelmäßige Winddrehung festgestellt, dagegen durchaus keine Barometerschwankung, im Sinne der Helm-Clayton'schen Hypothese von der «Finsternis-Cyklone mit kaltem Centrum».

Aus den anschließenden Berichten über die Registrierungen der 5 Ballonsondes und des Drachenballons, den Flug der zahlreichen Piloten und die Beobachtungen der 3 bemannten Ballons vom 30. (ein 4^{ter} stieg am 31. auf) geht jedoch zur Evidenz hervor, daß auch der durch die Finsternis bewirkte Temperaturfall und die Winddrehung sich völlig auf die Erdoberfläche beschränkten. Irgend eine Abhängigkeit des Temperaturganges in den höheren Schichten von der Verfinsterung, wie sie Herr de Fonvielle erwartet hatte¹⁾, läßt sich, wie übrigens von seiten aller Fachmeteorologen a priori erwartet wurde, absolut nicht auffinden: die aperiodischen, durch die Wanderung der Depression im W und NW. von Spanien bedingten Temperaturschwankungen blieben, ohne jeden Zusammenhang mit dem kosmischen Phänomen, das einzig Entscheidende.

Eine Winddrehung wurde in der freien Atmosphäre überhaupt nicht beobachtet. Auch diese negativen Feststellungen sind natürlich von erheblichem Werte.

«Fliegende Schatten», die bekannte Erscheinung (nach J. Pernter ein Scintillationsphänomen) wurden nicht nur fast überall auf der Erdoberfläche, sondern auch — zum erstenmal — im Ballon, in Höhen bis nahezu 4000 m, beobachtet. Es werden die Art ihres Auftretens und Verschwindens, die Geschwindigkeit der Wanderung beschrieben, der Neigungswinkel zur Fortschreitungsachse der Finsternis angegeben usw. Jedenfalls beweisen die Wahrnehmungen in 3700 m Höhe in der freien Atmosphäre, daß es sich nicht nur um ein thermisches Phänomen an der Erdoberfläche handelt. Die Schatten sind auch photographiert worden.

Es schloßen sich Berichte an über die zahlreichen Photographien und Zeichnungen der Corona (auch im Ballon, diese leider zum Teile verunglückt), über Bestimmungen der Totalitätsgrenzen, spektroskopische und Lichtintensitätsbeobachtungen, Bemerkungen über Sichtbarkeit von Sternen etc., endlich über Erscheinungen im Pflanzen- und Tierleben, die wir hier alle, als nicht von aerologischem Interesse, übergehen. **Bn.**

Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre. Herausgegeben von R. Assmann und H. Hergesell. Zweiter Band, Heft 1 und 2. Straßburg 1906. Verlag von K. J. Trübner.

Die zwei ersten Hefte dieser wichtigen Zeitschrift enthalten wiederum eine Reihe von beachtenswerten Abhandlungen. Im folgenden soll deren Inhalt kurz charakterisiert werden. Alle, die sich für die Fortschritte der Erforschung der freien Atmosphäre interessieren, werden sich die Originalpublikation verschaffen.

Heft 1. V. Bjerknes und J. W. Sandström. Hilfsgrößen zur Berechnung der Druckverteilung in der Atmosphäre an den internationalen Tagen 1900—1903. Wesentlich ist in dieser Abhandlung die Einführung eines absoluten Druckmaßes, des Bars und Millibars (= 0.750 mm Quecksilber) und (anstatt der Seehöhen) der Niveaulächen der Schwerkraft, welche durch ihr Schwerepotential bezeichnet werden. Durch eine solche Darstellungsart wird bei theoretischen Untersuchungen das Mitführen lästiger Korrekturen vermieden. Im übrigen bestehen keine wesentlichen Unterschiede gegenüber der Darstellung der Druckverteilung in höheren Schichten durch gewöhnliche Isobarenkarten. Den Schluß der Arbeit bilden Betrachtungen über die Trägheit der Thermographen und Barographen; frühere bezügliche Arbeiten werden nicht berücksichtigt. Dem von den Verfassern ausgesprochenen Wunsch nach einer experimentellen Vergleichung der verschiedenen Thermographen ist durch eine Untersuchung des Referenten in Band I der Beiträge begegnet.

A. Schmidt (Stuttgart). Die Atmosphäre des Weltraums. Der Verfasser verfolgt in seiner ideenreichen Art die physikalischen Konsequenzen der von Mendeleeff gemachten Annahme eines Weltäthers von stofflich-gasiger Beschaffenheit. Fußend auf seiner bekannten, von derjenigen anderer Physiker abweichenden Anschauung, daß die Schwerkraft in einer Gasmasse ein Temperaturgefälle erzeuge, glaubt er als Konsequenz

¹⁾ Vgl. A. de Quervain in Ill. Aer. Mittell. 1905, S. 172.

einen wesentlichen, interastralen Wärmeaustausch durch Leitung im Weltäther ableiten zu können. Auch gewisse Unregelmäßigkeiten, die bei der Untersuchung von Fixsternparallaxen auftreten, sprechen ihm für die Wahrscheinlichkeit eines gasigen Weltäthers, dessen Atomgewicht bei 2000 mal geringer wäre als das des Wasserstoffs, also von der Größenordnung der in den Kathodenstrahlen bewegten Elektronen.

Alfred Wegener, Über die Flugbahn des am 4. Januar 1906 in Lindenberg aufgestiegenen Registrierballons. Dieser Aufsatz behandelt die erste am aeronautischen Observatorium mit dem de Quervain'schen Theodoliten ausgeführte Bahnbestimmung. Das Instrument hat sich dabei als zweckmäßig erwiesen; der Registrierballon konnte bis zur größten Höhe von 11 430 m und während des größten Teils des Abstiegs verfolgt werden. Es hat sich das interessante Resultat ergeben, daß in den Höhen zwischen 7000 und 10000 m vom Ballon bei geringen Horizontalgeschwindigkeiten zwei vollständige Doppelschleifen durchlaufen worden sind, die sich auch beim Abstieg wieder gefunden haben. Der Verfasser weist hin auf die Übereinstimmung mit einem vom Referenten schon früher beobachteten und beschriebenen Fall. Demnach scheinen solche merkwürdigen vollständigen Windumläufe in großen Höhen keine so große Seltenheit zu sein.

Heft 2. H. Helm Clayton, A discussion of the observations obtained by the Blue Hill observatory with ballons-sondes at St. Louis. Enthält eine eingehende Besprechung der Resultate von 22 Registrieraufstiegen im Herbst und Winter 1904/05 und im Sommer 1905. Die Aufstiege fanden nach Sonnenuntergang statt. — In der Zusammenstellung der vorkommenden Temperaturgradienten fallen einige Werte > 1.0 und > 1.1 auf, in Höhen von 5—9 km. Zuverlässige Fälle, wo in größeren Höhen der Gradient für ein ganzes Kilometerintervall den Grenzwert 1,0 überschritten hätte, waren uns sonst nicht bekannt. Die schon beim Bekanntwerden der ersten Aufstiegsresultate von uns geäußerte Vermutung¹⁾ das Niveau der „obern isothermen Zone“ müßte in Nordamerika höher liegen, als in Europa, hat sich bestätigt. Bemerkenswert mit Hinsicht auf die alte Streitfrage ist das Ergebnis, daß die Lufttemperatur in der freien Atmosphäre in Depressionsgebieten durchweg etwas höher gefunden wurde, als in Antizyklonen. Clayton macht zur Erklärung aufmerksam auf den Umstand, daß die absteigenden Luftmassen der Antizyklone ihren Ausgangspunkt in nördlicheren, kälteren Breiten, die aufsteigenden Luftmassen der Zyklone dagegen in südlicheren, also wärmeren Breiten haben.

H. Hergesell, Über lokale Windströmungen in der Nähe der kanarischen Inseln. Auf Grund von genauen Wind- und Temperaturbeobachtungen beim Umfahren der kanarischen Inseln wird der Nachweis versucht, daß die auf dem Pic von Teneriffa beobachteten, oft zitierten Südwestwinde nicht dem Antipassat entsprechen, sondern nur als Seewinde aufzufassen sind. Der Antipassat wird nach dem Verfasser erst mehrere Breitengrade südlicher angetroffen.

Alfred Wegener, Studien über Luftwogen. Mit Hinsicht auf die von Helmholtz aufgestellte, von Wien strenger durchgerechnete Theorie der Luftwogen führt der Verfasser eine sorgfältige Diskussion von entsprechenden Beobachtungen bei Drachen- und Fesselballonaufstiegen durch. Er zeigt, daß eine Anwendung der Theorie auf die empirischen Fälle vorläufig überhaupt nur bei wesentlich vereinfachten Voraussetzungen möglich ist, und dann eine leidliche, aber wohl immer noch mit systematischen Abweichungen behaftete Übereinstimmung ergibt. Die Beachtung der wissenschaftlichen Beobachter verdienen unter anderem die Bemerkungen über die Beziehung zwischen der Orientierung der Luft- und Wolkenwogen und der Zu- und Abnahme und der Drehung des Windes mit der Höhe. Eine bequeme Tafel gibt die Beziehungen zwischen Windsprung, Temperatursprung und Wogenlänge.

K. v. Bassus, Über das Ausmessen von Registrierballondiagrammen.

¹⁾ S. diese Zeitschr. 1905, S. 153 ff.

Der Verfasser bespricht die bei solchen Ausmessungen zu stellenden Genauigkeitsanforderungen und beschreibt dann einen selbst konstruierten Ausmeßapparat, dessen Einrichtung dem auch sonst meist angewendeten Verfahren mit geteilter Glasplatte, aufgetragenen Kreisbogen und Führungslinial entspricht, der aber namentlich Ungeübteren entschieden größere Sicherheit und Bequemlichkeit bietet. Ein gewisser Nachteil dürfte nach Erfahrung des Referenten darin liegen, daß die Registrierkurven in der Nähe des abzulesenden Punktes durch die Zeiger verdeckt werden. Der Apparat wird in recht gefälliger Ausführung geliefert von der Firma W. Sedlbauer, München, Ehrengutstraße, Preis 130 Mk.

A. de Quervain, Über eine einfache Methode, die Strömungen der höhern Atmosphärenschichten systematisch zu untersuchen. Der Verfasser weist auf die interessanten Resultate hin, die durch die Flugbahnbestimmung, nicht nur von Registrierballons, sondern auch von bloßen Pilotballons mit seinem Spezialtheodoliten auf schnelle und verhältnismäßig wenig kostspielige Weise erhalten werden können.
de Q.

Das deutsche Militärluftschiff.

Nach Schluß der Redaktion erfahren wir die erfreuliche Nachricht, daß die ersten Probefahrten mit dem Luftschiff des preußischen Luftschiffbataillons am 23. Juli sehr zufriedenstellend verlaufen sind. Das Luftschiff verblieb bei einer Fahrt ununterbrochen 3 Stunden 27 Minuten in der Luft, zeigte eine große Stabilität und gehorchte willig den Steuervorrichtungen in vertikalem und horizontalem Sinne. Über die Eigengeschwindigkeit verlautet vorläufig noch nichts.

Die Konstruktion lehnt sich an diejenige von Julliot an, jedoch hat man, anscheinend mit gutem Erfolge, versucht, einzelne für die kriegerische Verwendung störende Eigenheiten des Lebaudy-Luftschiffes zu verbessern. Der Bau wurde nach den Direktiven des Major Groß von Ingenieur Basedow ausgeführt. Ballonführer war Hauptmann Sperling. Wir hoffen, demnächst Einzelheiten berichten zu können, soweit militärische Interessen es zulassen.

Personalia.

Prof. L. Prandtl in Göttingen, Mitglied des technischen Ausschusses der Motorluftschiffstudien-gesellschaft, ist zum ordentlichen Professor ernannt worden.

Die Redaktion hält sich nicht für verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt der mit Namen versehenen Artikel.

Alle Rechte vorbehalten; teilweise Auszüge nur mit Quellenangabe gestattet.

Die Redaktion.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XI. Jahrgang.

September 1907.

9. Heft.

Aerologie.

Die Erforschung der höheren Schichten der Atmosphäre auf der Reise S. M. S. „Planet“ von Januar bis Oktober 1906.¹⁾

Von Oberleutnant zur See Schweppe.

(Schluß.)

Im folgenden wird eine Übersicht gegeben über die Stationen, an denen aerologisch gearbeitet worden ist, zugleich mit einigen Angaben über Windverhältnisse, wie sie die Pilotballonaufstiege ergeben.

Die Kartenskizze der Fig. 3 gibt bis Batavia die Positionen, auf denen meteorologisch gearbeitet wurde. Fortgelassen sind die zahlreichen Pilotballon-Aufstiege mit Ballons von 0.5 m Durchmesser, bei denen — es handelt sich um den atlantischen Passat — es nicht gelang, die Ballons bis zum Antreffen anderer als der Passatwindrichtung zu verfolgen.

Die Zusammenstellung auf Tabelle I gibt genäherte Angabe über die erreichten Maximalhöhen. Genähert bei den Drachen- und Ballonsonde-Aufstiegen deshalb, weil — abgesehen von geringfügigen Instrumentalkorrekturen, die keine Berücksichtigung fanden — bei den ersteren für die Temperaturkorrekturen das Mittel zwischen höchster und geringster Temperatur verwendet wurde, die letzteren nur erst roh haben bearbeitet werden können; bei den Pilotballon-Aufstiegen deshalb, weil man bei diesen nie eine Kontrolle für die erreichte Höhe hat — Verfolgung von einem Punkt angenommen.

Tabelle I.

1. 3 450 m	} NO-Passat	9. 2 000 m	} SO-Passat	17. 1 400 m	} Gebiet der Westwinde u. Hochdruckgebiet des Südindischen Ozeans	
2. 2 450 »		10. 3 600 »		18. 500 »		
(1). 6 000 »		11. 2 100 »		19. 5 900 »		
(2). 10 000 »		(4). ?		(7). 9 000 »		
(A). 14 500 »		12. 2 200 »		(8). 12 000 »		
3. 1 180 »		13. 1 700 »		20. 2 600 »		
4. 1 240 »		(5). 13 000 »		21. 500 »		
(B). 6 000 »		14. 1 850 »		22. 3 300 »		
5. 2 350 »		(6). 13 000 »		23. 3 500 »		
(3). 3 000 »		15. 1 530 »		24. 5 300 »		
6. ²⁾ —		Übergangsgelände und Kalmenzone		16. 450 »		
7. 2 000 »						
8. 4 200 »						

¹⁾ Ein vom Verfasser besorgter Auszug aus seiner gleichnamigen in den Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie, Bd. 34, S. 505—510, 1906, sowie Bd. 35, S. 1—5, 1907 erschienenen Abhandlung.

25. 2 600 m	SO-Passat Indischer Ozean	(10). 12 000 m	Übergang u. Kalmen	(11). 10 000 m	} SW-Monsun
26. 3 000 »		30. 4 800 »		31. 3 600 »	
27. 2 200 »		(C). 4 700 »	32. 4 400 »		
28. 2 000 »			33. 4 700 »		
29. 1 800 »			(12). 15 000 ² »		
(9). 6 000 »			(D). 17 600 »		
			34. 4 800 »		
			35. 4 850 »		
			(13). ?		
		(14). ?			
		36. 3 200 »			

Zu den Drachenaufstiegen standen zur Unterstützung des Windes im Mittel 3.5 m/sek. Schiffsgeschwindigkeit zur Verfügung. Die Einholgeschwindigkeit der Winde beträgt 2.5 m/sek. maximal. Da schon etwa 5 m/sek. Wind die Drachen steigen lassen, müssen höchste Fahrt in Verbindung mit schnellstem Einholen das Instrument auch in völliger Windstille hoch tragen. Diese zweifache Unterstützung des Windes hat jedoch nur dann ausgenutzt werden können, wenn der untere Wind so schwach war, daß die Spannung diese Ausnutzung zuließ. Als Spannungsgrenze sind angenommen worden: 80 kg für den 0.9 mm-, 65 für den 0.8 mm- und 50 für den 0.7 mm-Draht. Vielleicht ist diese Grenze zu niedrig angesetzt gewesen, doch hat diese große Vorsicht jede Havarie an Draht nach Verlassen des atlantischen NO-Passats vermeiden lassen.

Dem NO-Passat gehören die Pilotballons (1) und (2), zwei Drachenaufstiege 3 und 4 und ein Ballon-sonde an.¹⁾

Die Ballonbahn bei (1) liegt ziemlich genau O—W (alle Windrichtungen werden rechtweisend angegeben). Der O-Wind weht — nach oben an Stärke abnehmend und links drehend auf etwa ONO — bis etwa 2000 m Höhe, es folgt eine etwa 1500 m starke Schicht mit sehr schwachem, südlichem Wind, darüber reiner W-Wind von großer Stärke, der in mehr als 5000 m eine schwache N-Komponente hat.

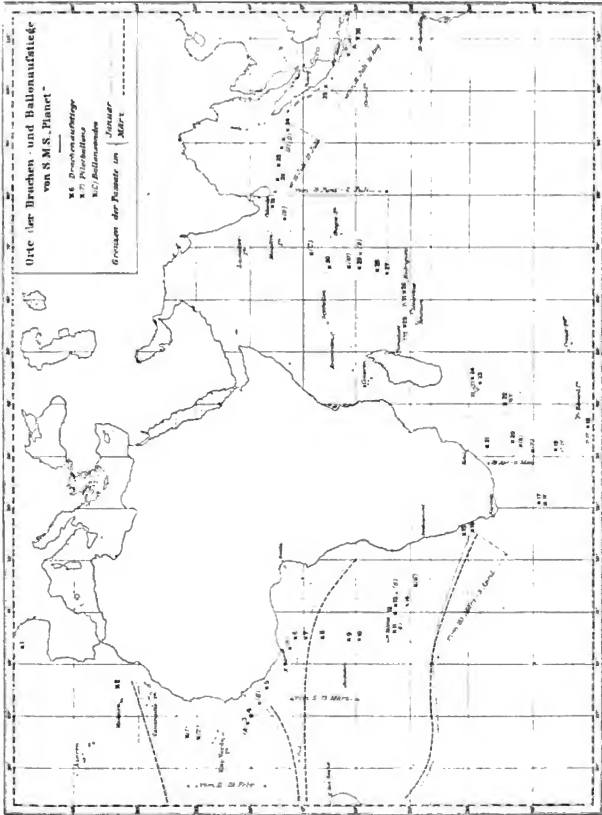
Anders die Verhältnisse bei (2). Passat bis etwa 2000 m. Zwischen 2000 und etwa 5500 m — während welcher Zeit der Ballon hinter Wolken aus Sicht war — starke Versetzung nach N, die einem 11 m starken SSO-Wind entsprechen würde; reiner W-Wind bis etwa 10000 m.

Die Drachenaufstiege zeigen den zuerst von Hergesell (Comptes-Rendus, Mitteilung 20. Januar 1905) beschriebenen Passatcharakter, jedoch nur schwach ausgeprägt. Der Ballonaufstieg (A) läßt diesen Charakter kaum noch erkennen — ein Beweis, daß die verwendeten Meteorographen für Ballonaufstiege nicht fein genug arbeiten. Ballon-sonde (A) und Drachenaufstieg 3 fanden hintereinander statt; es lag daran, eine Kontrolle für die Temperaturangaben des Ballon-sonde zu gewinnen. Die Ballonbahn bei (A) zeigt wieder ein ganz anderes Bild. NO nur in der untersten Schicht, Über-

¹⁾ Im Text wie in der Karte sind Aufstiege von Drachen durch offene, solche von Pilot-Ballons durch in Klammern gesetzte Ziffern, die Aufstiege von Ballon-sondes durch Buchstaben in Klammern bezeichnet.

gang rechtsdrehend auf WzN, der schon in 1700 m weht, nach oben zunimmt und eine stärkere N-Komponente erhält.

Fig. 3.



Die genannten Pilotballons waren ein beim Ballon-sonde-Versuch losgerissener 1,5 m-Ballon bzw. ein Ballon-sonde-Gespänn (2), das nicht wieder aufgefunden wurde.

Der Ballonaufstieg (*B*) zeigt sowohl in den Temperaturverhältnissen wie auch in den Windrichtungen den Übergang zum SW-Monsun der Sierra Leone bzw. zur Kalmenezone. Die Passatinversion der Temperatur ist ganz schwach ausgebildet, wie im Passat wehen auch hier in der Höhe W und WNW bis NW, dagegen sind die Windrichtungen unten völlig andere. Bis 1000 m SSW, bis 3000 m OzS, bis 5600 m Stille bzw. sehr schwacher rechtsdrehender Wind, bis 9000 m W, zunächst mit S- dann mit N-Komponente, bis 12 000 m NW, der dann über 12 000 m schwächer wird.

Der von (*B*) konstatierte Ostwind oberhalb des Stillengürtels — zuerst festgestellt von der von Rotch und Teisserenc de Bort ausgerüsteten Expedition an Bord der «Otaria» 1905 — wird in Höhen über 1000 m bestätigt von 5, 6, 7 (3) und einem weiteren Pilotballon-Aufstieg in 7.3° N und 14.1° W, der nicht aufgeführt ist, da er nur bis 2000 m zu verfolgen war, und den Ostwind nur schwach andeutete.

Die jetzt folgende lange Pause in Pilotballon-Aufstiegen ist hervorgerufen durch Mangel an 1.5 m-Ballons und Versagen der 0.5 m-Ballons auch im nördlichen SO-Passat.

Sehr auffallend ist bei den SO-Passat-Drachenaufstiegen 9 bis 16 die im nördlichen Teil erreichte große Höhe, die weiter südlich trotz der zahlreichen Versuche nicht wieder zu erreichen war. Bei 9 standen nur 4 Sm Geschwindigkeit zur Verfügung — es wurde mit einem Kessel gefahren — sonst wäre fraglos eine größere Höhe erreicht worden. Nr. 15 hat dasselbe Gepräge wie 11 bis 14, die alle völlig gleiche Verhältnisse zu geben scheinen. Bei 16 herrschte fast völlige Flaute.

Von den in der gleichen Zone liegenden Pilotballon-Aufstiegen war (4) ein 0.5 m-Ballon, dessen Angaben nicht zu trauen ist. Er konstatierte über dem 500 m hohen unteren Passat bis in etwa 4000 m SzO-Wind, dann erst Stille. Der kurz vorher stattgehabte Drachenaufstieg zeigt diese Stillenschicht bereits in 2000 m. Offenbar war der Ballon undicht geworden und nur noch sehr langsam gestiegen. Gut übereinstimmende Resultate in den Windrichtungen ergaben (5) und (6)¹⁾: Unterer Passat bis etwa 1500 m, darüber nach einer 4000 bis 5000 m starken Schicht mit Stille bzw. sehr schwachen NO- bis N-Winden der fast genau entgegengesetzte Gegenpassat aus NW bis NNW. Alle Windrichtungen erscheinen bei (6) um etwa 2 Strich links herumgedreht gegen die von (5).

Bei den ersten beiden Aufstiegen südlich Kapstadt — 17 und 18 — trat eine eigenartige Erscheinung auf. An beiden Tagen war der Wind böig. Der Instrumentendrache wauerte, wenn er eine bestimmte Höhe — bei 17 etwa 1400 m, bei 18 etwa 500 m — erreicht hatte, horizontal liegend nach der Seite aus, ohne zu steigen. Ein Schießen konnte in beiden Fällen durch schnellstes Auslassen verhindert werden. Dabei kam der Drache tiefer und richtete sich wieder auf. Doch wiederholte sich derselbe

¹⁾ Ein 1.5 m-Ballon (5) und ein mißglückter Ballon-sonde (6).

Vorgang, sobald er die alte Höhe wieder erreicht hatte. Die Diagramme zeigen an diesen Stellen starke Temperaturschwankungen. Es müssen in den betreffenden Höhen mit dem Einsetzen der Böen Luftwirbel aufgetreten sein, durch die die Drachen nicht hindurch zu bringen waren.

Mit 19 wurde die größte Höhe von 5 900 m erreicht, bei 10.5 km Draht. Die durch den Aufstieg konstatierte geringe Temperaturabnahme und große Trockenheit deutet den Übergang zu dem großen Hochdruckgebiet im südlichen Indischen Ozean an. Auf den Übergang weist, abgesehen von dem ungewöhnlich hohen Barometerstand von 771 mm, der NW- bis N-Wind an diesem Tage, gegenüber westlichen bis südwestlichen Winden vorher.

Weit ausgeprägter beweisen das Gebiet absteigenden Luftstroms die folgenden Aufstiege 20, 22, 23 und 24. Der Temperaturgradient ist im Durchschnitt (berechnet nach der Temperaturabnahme bis 3000 m) 0.37°.

Die Pilotballons 7 und 8 zeigen übereinstimmend von 5000 m Höhe an starken Westwind. Die Drehung von dem unteren N bis NO auf diesen W findet bei 7 links herum, bei 8 rechts herum statt.

Die Drachenaufstiege 25 und 26 tragen reinen Passatcharakter, doch läßt das Fortbestehen des Unterwindes in der Inversionsschicht bei beiden auf eine Störung vielleicht durch eine in der Nähe vorbeiziehende Depression schließen. Der für die Gegend hohe Barometerstand von 770 bei 26 scheint die Vermutung zu unterstützen.

Bei 27, 28 und 29 die gleiche Erscheinung wie im Atlantik: Das Instrument erreicht gerade die Inversionsschicht, in die es der Windstille wegen nicht oder kaum eindringt. Es scheint, als senke sich die Inversionsschicht nach N zu, da 27 trotz der größeren Höhe sie schwächer andeutet als 29.

Aufstieg (9) ist der einzige Pilotballon-Aufstieg im indischen SO-Passat. Die merkwürdig starke Bewölkung ließ weitere Aufstiege nicht zu. Ergebnis: SO bis 1700, 4.5 m/sek. im Mittel, bis 3400 m WNW, 5.5 m/sek. im Mittel — darüber schwacher SSW.

Ganz anders die Verhältnisse bei (10): Passat und Gegenpassat verkümmert. Bis 1000 m schwacher Passat, SW-Wind von im Mittel 7 m/sek. bis 3600 m, NW bis 7000 m von kaum 3 m/sek. und oben starker Ost mit allmählich auftretender Nordkomponente.

Drachenaufstieg 30 und Ballonaufstieg (C) zeigen den Eintritt in das Gebiet aufsteigenden Luftstroms in der großen Feuchtigkeit. Beim Ballonaufstieg (C) mußte, da alle Ballonuhren mit einstündiger Umlaufzeit verloren gegangen waren, eine dreistündig umlaufende Drachenuhr Verwendung finden. Um die Auftriebsgeschwindigkeit nicht herabsetzen zu müssen — was das Gelingen des Aufstiegs bei etwa angetroffenem starkem Wind sehr in Frage gestellt hätte — und anderseits nicht eine zu steile Kurve zu erhalten, wurde mit Bordmitteln eine Trommel von etwa dem doppelten Durchmesser hergestellt, und das Dracheninstrument und der Kasten entsprechend umgebaut. Die erhaltene Kurve ist absolut brauchbar. Interessant ist, daß (C) bis

4700 m nahezu Windstille konstatierte — der Ankunftspunkt des Gespanns lag nur einige 100 m vom Abgangspunkt.

Die erreichten großen Höhen der folgenden Monsunaufstiege lassen sofort einen prinzipiellen Unterschied des Monsuns — in dem Teil, den S. M. S. «Planet» erforscht hat — gegen den Passat erkennen: die größere Mächtigkeit der Monsunschicht. Im übrigen zeigen 32 bis 34 und (D) so große Übereinstimmung, daß es berechtigt ist, die vorgefundenen Verhältnisse als für den Monsun in dieser Jahreszeit und Gegend typisch anzunehmen.

Der Ballonaufstieg (D) soll etwas eingehender besprochen werden. Die Auswertung hat roh in der Weise stattgefunden, daß die Angaben der Temperatur von 5 Minuten zu 5 Minuten entnommen wurden. Leider hat sich gezeigt, daß der Zeigerausschlag für die große erreichte Höhe zu groß war, von etwa 12 000 m ab hat der Temperaturzeiger auf dem Nullzeiger aufgelegt, es fehlen also von hier ab sämtliche Temperaturangaben. Es ist das unsomehr zu bedauern, als die weitere Auswertung der Barometerkurve — allerdings unter willkürlich gleichmäßig angenommener Temperaturabnahme — derartige Schwankungen in der Steiggeschwindigkeit aufweist, daß man auf die Vermutung kommen muß, daß in diesen größten Höhen sehr ungleichmäßige Temperaturverhältnisse herrschen. Die Kurvenauswertung zeigen Tabelle II und Fig. 4.

Tabelle II.

Zeit Minuten	Höhe m	Temperatur °C.	Feuchtigkeit %	Zeit Minuten	Höhe m	Temperatur °C.	Feuchtigkeit %
0	0	+ 27,9	80 ¹⁾	37	11 072	— 35,5	27
5	1 387	+ 21,5	58	40	11 730	Keine Angaben	26
10	2 974	+ 14,0	40	45	12 760		26
15	4 529	+ 6,4	32	50	13 540		26
20	6 083	— 1,9	28 ²⁾	55	14 350		24
25	7 615	— 11,8	28	60	15 230		24 ³⁾
30	9 112	— 25,0	27	65	16 250		24 ³⁾
35	10 346	— 32,6	27	70	17 450		24 ³⁾

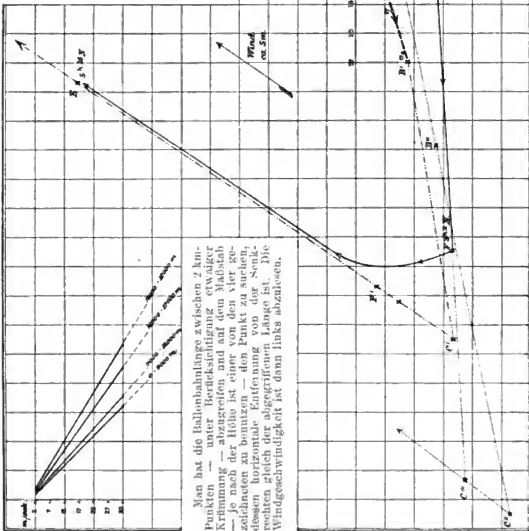
Die Ballonbahn ist konstruiert nach etwa von Minute zu Minute angestellten Azimut- und Höhenwinkelmessungen, die nur in der Zeit, als der Ballon zu hoch stand, um einwandfreie Messungen machen zu können, unterbrochen wurden. Für die Steighöhen wurden die Steiggeschwindigkeiten — von 5 zu 5 Minuten — aus dem Diagramm abgeleitet. Natürlich sind über 12 000 m diese Berechnungen mit den Fehlern der geschätzten Temperaturen behaftet.

Der Maßstab ist 1 : 200 000, zu klein, um Einzelheiten der Kurve —

¹⁾ In etwa 1100 m Inversion; bis etwa 700 m Zunahme der Feuchtigkeit auf 95%. — ²⁾ In der Inversion schnelle Feuchtigkeitsabnahme, von 1400 m ab langsamere Abnahme. — ³⁾ Von 15 230 bis 17 450 m zeigt die Feuchtigkeitskurve geringe Schwankungen.

Höchster Ballonanstieg von S. M. S. „Planet“ im Indischen Ozean.

- A Anfangspunkt.
- B Schiffsort ... beim Platzen des einen Ballons.
- B' Tatsächlicher Ort des Ballons beim Platzen des einen Ballons (nach dem Messungen).
- B'' Berechneter Ort des Ballons beim Platzen des einen Ballons (nach den Messungen).
- C' Tatsächlicher Niederkehrpunkt des Ballons.
- C'' Berechneter Niederkehrpunkt des Ballons.
- C''' Angenommener Weg des Ballons im Wasser.
- D Schiffsort, an dem nach Beendigung der für Suchkurs notwendigen Berechnung das Schiff stand.
- E' Erklärung im Text.
- F' Schiffsort beim Sichten des Ballons.
- F'' Berechneter Ort des Ballons beim Sichten des Ballons.
- E Schiffsort beim Einfangen des Ballons.



Man hat die Ballonbahnlinge zwischen 2 km-Punkten — unter Berücksichtigung etwaiger Krümmung — abzugreifen und auf dem Maßstab — je nach der Höhe ist einer von den vier gezeichneten zu benutzen — den Punkt zu suchen, dessen horizontale Entfernung von der Senkrechten gleich der abgegriffenen Länge ist. Die Windgeschwindigkeit ist dann links abzulesen.

Fig. 4.

geringe Abweichungen, die wahrscheinlich gar nicht den Tatsachen entsprechen, sondern den bei rollendem Schiff recht großen Fehlern der Azimutbestimmung (nach Kompaß) zugeschrieben werden müssen — erkennen zu lassen. Er ist so klein gewählt, um die Kurse des Schiffes bis zur Anbordnahme der Ballons und den Treibkurs der Ballons im Wasser noch einzeichnen zu können. Das so vollständige Bild, aus dem auch die Fehler in der Berechnung des Niederkommepunktes der Ballons zu ersehen sind, dürfte recht lehrreich und interessant sein.

Die Erklärungen enthalten die Skizze selbst, es bleibt nur wenig hinzuzusetzen.

Die Zahlen auf beiden Ballonbahn-Projektionen geben die Kurvenpunkte von Kilometer zu Kilometer Höhe. Die Punkte sind trotz der Ungenauigkeit einer solchen Methode durch Interpolation gefunden. Die Abstände der Punkte der Horizontalprojektion geben die Möglichkeit des Vergleichs der Windgeschwindigkeit in den betreffenden Höhen. Die kleine Skala oben links erlaubt ein Abgreifen der absoluten Werte.

Dem „Suchkurs“ DC“ lag die Annahme zugrunde, daß der Ballon vor dem schwachen Unterwinde den Schwimmer mit 1 Sm Geschwindigkeit fortziehen würde, er somit in dem Augenblick, wo er gesichtet werden könnte — ein Insiehtkommen auf 6 Sm Entfernung vorausgesetzt — in C“ sein müßte. Die genaue Berechnung nach Auswertung der Kurve zeigt, daß der Ballon in C' landete, und der Ort des Insiehtkommens sowohl als auch die darauf folgende Jagd, die bis kurz vor Dunkelwerden dauerte, zeigen den großen Irrtum in der Annahme der Treibgeschwindigkeit. Als Schwimmer waren zwei große Flaschen angebracht, von denen allerdings die eine durch den Ballonzug aus dem Wasser gehoben wurde; dagegen wurde der Wasserwiderstand vermehrt durch die im Wasser schleifende Hülle des geplatzen Ballons. In diesem Falle hat die Treibgeschwindigkeit etwa 5 Sm betragen. Eine gewiß interessante und hier bisher nicht bekannte Tatsache, die auf die Notwendigkeit des Anbringens irgend eines Treibankers und praktischer Versuche zur Feststellung der Treibgeschwindigkeit bei Gebrauch eines solchen und bei verschiedenen Windstärken hinweist. Hier an Bord fehlt naturgemäß zu solchen Versuchen die Zeit. Es bleibt hinzuzufügen, daß die Windverhältnisse, wie sie sich hier ergaben, in fast genauer Übereinstimmung mit den Resultaten des Pilotballons (12) stehen, also mit großer Wahrscheinlichkeit als typisch angesehen werden können. Das gilt namentlich auch für das eigentümliche Abflauen des Windes über 14 km Höhe. Nach den bei (12) gewonnenen Erfahrungen wurden auch die Schiffskurse während des Aufstieges eingerichtet, bei deren Wahl, abgesehen von dem Bestreben, dem Ballon möglichst nahe zu bleiben, das ebenso wichtige andere, sich eine günstige Position zur Sonne — Schiff möglichst zwischen Sonne und Ballon — zu schaffen, maßgebend sein müssen.

Die Aufstiege 35 und 36 zeigen Eigentümlichkeiten, die auf Passateinwirkung hindeuten scheinen. Leider sind die Resultate der Pilotauf-

stiege (13) und (14) unzuverlässig. Bei (13) stand man unter dem Eindruck, daß der Ballon undicht geworden sei und ohne merkliche Höhenänderung schwebte. Aufstieg (14) ist ein mißlungener Ballon-sonde, bei dem es nicht zum Platzen eines Ballons kam, beide vielmehr lange Zeit schwebten und dann langsam fielen. Immerhin wird ein Vergleich beider Aufstiege einigermaßen zuverlässige Resultate ergeben.

Die Ausarbeitung der aërologischen Ergebnisse des «Planet» Reise ist im Gange. Die Aërologie wird s. Zt. als Teil des «Planet» Reisewerks veröffentlicht werden.



Aeronautik.

Das deutsche Militärluftschiff.

Am Schluß des vorigen Heftes haben wir in einer kurzen Notiz des freudigen Ereignisses der so erfolgreichen Fahrten des deutschen Militärballoons gedacht, die gerade bei Schluß der Redaktion des betreffenden Heftes zur Ausführung gelangten. Der Inhalt des betreffenden Artikels, der den Tageszeitungen entnommen war und deshalb nicht als authentisch gelten kann, bedarf, wie wir nach Erkundigungen bei militärisch zuständiger Stelle erfahren, einiger Berichtigungen.

Die in dem betreffenden Artikel gebrachte Mitteilung, daß sich die Konstruktion des deutschen Militärballoons an diejenige von Julliot «anlehne», ist nicht zutreffend.

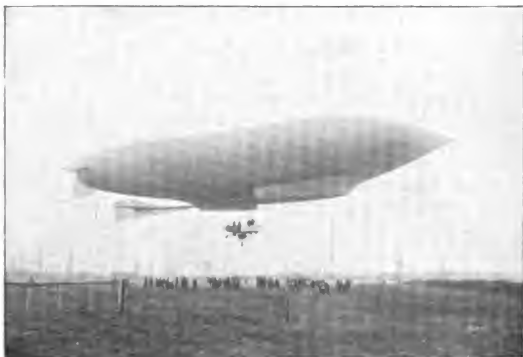
Beide Luftschiffe gehören zwar demselben Typ, nämlich dem halbstarren an, der auch in Deutschland seit Jahren als der zunächst aussichtsreichste von der offiziellen kompetenten Stelle gehalten wurde. Sie zeigen daher im Prinzipie ihres Baues eine natürliche Verwandtschaft, sind aber trotzdem durchaus von einander verschieden und — was wir ganz besonders hervorheben möchten — Sonderkonstruktionen der betreffenden Ingenieure. Die halbstarre Konstruktion kann ja auch nicht als eine Sonderkonstruktion des Julliotischen Schiffes angesehen werden: denn schon Hänlein, Renard, Santos-Dumont u. a. m. verwendeten zur Versteifung der Längsachse ihres durch inneren Überdruck prall in der Form gehaltenen langgestreckten Luftschiffes eine starre Gitterkonstruktion, die nur etwas anders gebaut und anders mit der Hülle verbunden war als bei dem Schiffe Julliot's. Von einer Anlehnung der Konstruktion des deutschen — bis auf das kleinste Stück aus deutschem Material erbauten — Militärluftschiffes an das Julliot's kann um so weniger die Rede sein, als die wesentlichsten Teile des ersteren — Maschinen und Propeller pp. — durchaus andere als die des französischen sind. Militärische Interessen lassen es leider nicht zu, näher auf die Einzelheiten des Schiffes einzugehen. Zum Schluß bemerken wir, daß die erfolgreiche 3½ stündige Fahrt nicht die erste, sondern bereits die 11. dieses

Schiffes war, und daß der Oberingenieur des Königlich Preußischen Luftschiffer-Bataillons nicht Basedow, sondern Basenach heißt.

Das zweite französische Militärluftschiff „Patrie“.¹⁾

Wie sein Bruder: genannt «Le Jaune», so hat auch der «Patrie», die ihn so wesentlich von den anderen Motorluftschiffen, wie der «Parseval» und «Zeppelin» neuerdings sie haben, unterscheidende sehr schlanke und spitze Form, die dem «Patrie» gestattet, den Wind in gewandter Weise vorne zu fassen und ihn langsam nach hinten abgleiten zu lassen, ohne allzustrarke Wirbel hinter sich hervorzurufen.

Phot. Rol & Co.



„Patrie“.

Der «Patrie» hat einen Kubikinhalt von 3150 m, der sich demnächst durch Einsetzen einer Bahn in der Mitte des Ballons, der dort einen größten Durchmesser von 10,30 m hat, noch um 400 cbm erhöhen soll. Die augenblickliche mittlere Länge der Hülle beträgt 60 m. Das Ballonet faßt 650 cbm und wird durch eine Luftpumpe, die von dem Motor getrieben wird gespeist. Der Ballon selbst ist an seiner Unterseite abgeplattet und verbrüdet sich mit einer ovalen Platte derselben Form, die einen Rahmen aus Stahlrohr besitzt und im übrigen aus Netzwerk und Stoff besteht, durch eine Art Matratze, die die Spannung zwischen der Ovalplatte und dem eigentlichen Ballon aufrecht erhält. Gehalten wird diese Platte durch Suspensionen, die am Ballon befestigt sind, was auf der Photographie nicht zu sehen ist. An diese wagerecht ovale Platte schließt sich senkrecht eine

¹⁾ Vergl. Illustr. Aeronaut. Mitt. Bd. 11, S. 86, 1907.

Art Stabilisator an, die zu gleicher Zeit wie die Platte die Suspensionen der Gondel hält und selbst durch Suspensionen am Ballon befestigt ist. Der Zwischenraum des Ballons und der Ovalplatte ist in der vorderen Hälfte keilförmig außen mit Stoff bespannt, um dem Winde eine Abgleitungsfläche zu bieten. An das hintere Ende der Ovalplatte schließt sich der horizontale und vertikale Stabilisator an, deren Querschnitt die Form eines Kreuzes hat. An diese Stabilisatoren wiederum sind die eigentlichen horizontalen Steuern, sowie das Vertikalsteuer angebracht, welches letztere von dem Vertikalstabilisator in Form eines Maikäferfußes quasi umschlossen wird. Um die Stabilität des Ballons noch zu erhöhen, hat man an dem hinteren Ende der Hülle noch die sogenannten vier Schmetterlingsflügel angebracht, die, je zwei, horizontal und vertikal verlaufen. Eine Neuerung, die die beistehende Photographie leider nicht zeigt und die das Militär noch angebracht hat, besteht in zwei beweglichen Horizontalsteuern in Ovalform, die über dem Vorderteil der Gondel rechts und links oben angebracht sind und dazu dienen, dem Fahrzeug die auf und absteigende Bewegung zu geben.

Ich komme nun zu der schiffsförmigen Gondel, dem Teil, der die Fortbewegungsmittel in sich birgt. Sie besteht aus Stahlrohr und besitzt einen Motor Panhard-Levavasseur von 70 HP mit 4 Zylindern. Diese Maschine treibt die beiden fächerartigen Schrauben, die sich in gleicher Höhe wie die Gondel rechts und links befinden und einen Durchmesser von 2,40 m besitzen. Um das Aufstoßen der Gondel auf die Erde zu verhindern, hat man Stahlrohre angebracht, die in der Mitte unter der Gondel in eine Spitze auslaufen. Diese Spitze vereinigt zugleich die äußersten Suspensionen der Ovalplatte und der hinteren Steuer, die wiederum für sich am Ballon befestigt sind.

Der «Patrie» faßt in seiner Gondel 6 Personen, die sich bequem in derselben bewegen können. Ferner ist die Gondel 3 m von dem Ovalrahmen entfernt, und der Ballon besitzt eine Tragfähigkeit von 1200 kg, d. h. 1200 kg an Personen und Ballast.

Der «Patrie» hat eine Eigengeschwindigkeit von 11 m in der Sekunde und hält sich bei seinen fast täglichen Fahrten in einer Höhe von 200—300 m.

Ich hatte häufig Gelegenheit, diesen besten aller Motorballons über Paris kreuzen zu sehen und manövrierte er bei einem Wind von 6—7 m in der Sekunde, wie eine Segelyacht auf dem Meere mit einer Geschicklichkeit, die verblüffend war.

Das Budget für die «Aérostation Militaire» ist auf Frs. 650000 jährlich erhöht worden, mit anderen Worten, es werden 2 Motorluftschiffe jährlich konstruiert werden. Bald wird der «Patrie» seine Fahrt nach Verdun antreten, um in Paris in Kürze seinem Nachfolger «La République» Platz zu machen.

Der «Patrie» hat bis zum 8. August d. J. während 33 Tagen mit derselben Füllung 21 Auffahrten gemacht; zählt man noch die 11 Aufstiege von letztem Dezember hinzu, so erhält man die Ziffer von 32 Fahrten, die alle gut verlaufen sind.

R. Clouth.



Der Lenkbare „la Ville de Paris“.

Von G. Espitalier.

Frankreich besitzt einen Mäcen auf dem Gebiete der Luftschiffahrt: Herrn Henry Deutsch de la Meurthe. Ihm verdankt man den Preis von 100 000 Fr., den Santos-Dumont so glänzend durch seine Umliegung des Eiffelturms gewann; er hat zusammen mit Herrn Archdeacon den großen Preis von 50 000 Fr. gestiftet für den ersten Flugapparat, der, schwerer als die Luft, eine Wegstrecke von einem Kilometer fliegt und zu seinem Ausgangspunkt zurückkommt. Man verdankt ihm in gleicher Weise den Pokal Henry Deutsch, welcher aus dreimal 20 000 Fr. besteht und einen Kunstgegenstand von 10 000 Fr. für den glücklichen Ballonfahrer, der in irgend einem Luftschiff, welcher Art es auch sei, den geschlossenen Bogen von Saint-Germain über Senlis, Meaux, Melun nach Saint-Germain, ungefähr 200 km, durch die Lüfte zurücklegt.

Nicht genug damit, zu Untersuchungen und Experimenten angespornt zu haben, wollte der französische Petroleumkönig selbst zum Studium der Luftschiffahrt beitragen durch die Konstruktion eines Lenkbaren, und vor einer Reihe von Jahren konnte man in der gewaltigen Halle des Grand Palais des Champs-Élysées, im Automobilsalon, den ersten Ballon «la Ville de Paris» aufgeblasen sehen, eine enorme Spindel von eleganter Form, aber offenbar zu lang, so daß die Stabilität nur eine ziemlich unsichere sein konnte, und der deshalb übrigens niemals anders versucht wurde als am Halteseil, denn es wäre zweifelsohne zu gefährlich gewesen, ihn frei fliegen zu lassen.

Nach diesen ersten Versuchen verlaute bis zum Jahre 1906 nichts mehr über diesen Lenkbaren. Erst in diesem Jahre erfuh man, daß «la Ville de Paris» umgebaut wurde und eine neue Hülle erhielt.

In Wirklichkeit handelte es sich um ein vollkommen neues Luftschiff, bei dem nichts von dem ersten übernommen wurde, ausgenommen der «armierte Balken», und man hätte besser getan, auch diesen gleich durch eine solidere Konstruktion zu ersetzen, da es doch später nötig wurde, ihn auseinander zu nehmen.

Auch die Form war nicht mehr die alte; die des neuen Ballons war etwas ungewöhnlich und eigenartig. Herr H. Deutsch hatte beabsichtigt, daß bei seinem Lenkbaren einige neue Ideen und noch nicht ausprobierte Grundsätze versucht würden.

Was für den Ballon «la Ville de Paris» besonders charakteristisch ist, ist das System der Stabilisierungsf lächen. Man erinnert sich, daß im Jahre 1894 Oberst Ch. Renard in einer Mitteilung an die Akademie der Wissenschaften zu Paris das Prinzip auseinandersetzte, daß jeder lenkbare Ballon von bestimmter Gestalt und bestimmtem Gewicht eine kritische Geschwindigkeit besitzt, unter welcher er stabil ist, aber welche nicht überschritten werden kann, ohne daß die Stabilität in Frage gestellt wird. Man muß deshalb danach streben, diese kritische Geschwindigkeit möglichst weit zu vergrößern, und das wirksamste Mittel hierzu, welches gleichzeitig von Oberst Renard und dem Ingenieur Hervé angegeben wurde, besteht in der richtigen Anbringung von Gleitflächen.

Am häufigsten wird hierzu ein System einfacher ebener Gleitflächen benutzt, von denen die einen senkrecht, die anderen vertikal gestellt sind, um sowohl die Stabilität in der Längsrichtung zu erlangen, als auch das Schlingern zu verhindern. Zu einer solchen Art von Gleitflächen, ähnlich den Federn eines Pfeiles, hat Herr Juillot gegriffen, als er den ersten «Lebaudy» baute. Oberst Renard lehrte aber auch, daß man diese ebenen Flügel, welche Metallrahmen besitzen müßten — eine in Verbindung mit einem mit Gas gefüllten Stoffballon im allgemeinen ziemlich heikle Konstruktion —, ersetzen kann durch Körper derselben Art, wie der Ballon selbst, d. h. aus Stoff und ebenfalls mit Gas aufgeblasen, angeordnet am hinteren Ende des Ballons und im gewissen Sinne analog dem Steuersack des Drachenballons Parseval-Sigfeld.

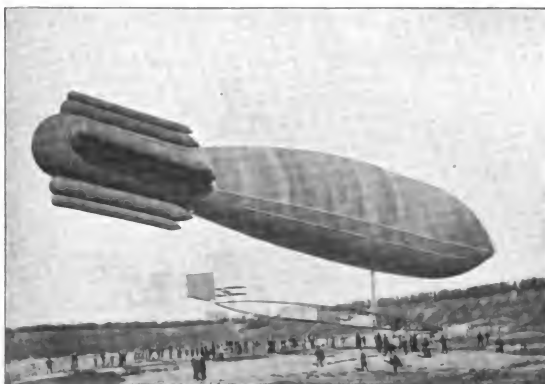
Diese Anordnung hatte man bei dem Lenkbaren «Ville de Paris» ausprobieren wollen, dessen Beschreibung wir nun folgen lassen, so wie er von Herrn Ed. Surcouf in Gemeinschaft mit dem Ingenieur Herrn Henry Kapferer konstruiert wurde.

Der Ballon hat eine Länge von 62 m und einen Inhalt von 3200 cbm. Der Durchmesser an seiner breitesten Stelle beträgt 10,5 m; die Hülle besteht aus doppeltem gummierten Ballonstoff; nach der Füllung erkennt man, daß diese aus zwei Kugelkegeln besteht, die durch einen zylindrischen Teil miteinander verbunden sind. Der hintere Teil verlängert sich unter der Form eines Zylinders von geringerem Durchmesser, auf welchem die zylindrischen Gleitflächen angebracht sind. Von diesen sind acht vorhanden, von denen immer je zwei aufeinandergesetzt sind, so daß vier Flügel gebildet werden, zwei davon in horizontaler, zwei in vertikaler Ebene, im übrigen symmetrisch um die Hauptachse des Ballons.

Die Dimensionen dieser «Röhren» sind derart gewählt, daß ihr Gewicht genau durch ihren Auftrieb ausäquilibriert ist; es sind also gewichtslose Steuerflächen.

Unter dem Ballon und gehalten durch eine Aufhängung, ähnlich derjenigen wie beim Dupuy de Lôme, ist ein armierter Balken von 32 m Länge angebracht, in welchem die eigentliche Gondel untergebracht ist und welche einen Argusmotor von vier Zylindern

Phot. Rol & Co.



„La Ville de Paris“.

und 70 PS. enthält. Die Kraft wird auf die Schraube mittels eines Triebwerks übertragen, das die Rotationsgeschwindigkeit auf ein Fünftel reduziert. Die Schraube ist vorne angebracht, wie beim Ballon «La France». Sie besteht aus aneinander gefügten Flügeln der von Oberst Renard empfohlenen Art. Man weiß, daß in diesem System die Schraubenflügel sich mehr oder weniger neigen, und deshalb automatisch dafür sorgen, daß dieses immer unter dem besten Güteverhältnis arbeitet. Der Propeller des «Ville de Paris» hat einen Durchmesser von 6 m: er ist sehr steif und von einer großen Leichtigkeit.

Unter den anderen bei diesem Ballon neu ausprobierten Teilen muß endlich der Ventilator zum Aufblasen des Ballonets genannt werden, welcher mit der größten Sorgfalt von den Herren Surcouf und Kapferer durchgearbeitet wurde. Dieser Ventilator besitzt eine sehr große Leistung bei nur sehr geringem Gewicht; er schafft 2 cbm Luft in der Sekunde.

Die Stabilität in der Längsrichtung wird noch verstärkt durch einen horizontalen kleinen Flügel, der durch zwei über ein Holzgestell gespannte ebenen Stoffflächen gebildet wird.

Endlich ist das Vertikalsteuer auf gleicher Art konstruiert aus einem System von zwei parallelen Flächen, wodurch eine große wirkende Oberfläche mit einer beträchtlichen Steifheit entsteht, dank dem Rahmen der beiden Flächen, dessen Gestell einige Ähnlichkeit hat mit dem Aeroplane nach Art desjenigen der Gebrüder Wright.

Der Lenkbare «Ville de Paris» ist erst einer kleinen Zahl von Versuchen unterzogen worden. Nach den unerläßlichen Vorversuchen des Regulierens im Aerodrome zu Sartrouville stand der Ballon vollständig bereit am 23. Oktober 1906. Am 27. Oktober schritt man zu einem ersten kleinen Versuchsaufstieg, und am 11. November endlich stieg er zum ersten Male um 10 Uhr 10 Minuten vormittags in die Lüfte; in der Gondel befanden sich die Herren Ed. Surcouf, Kapferer, der Ingenieur Cormont und der Mechaniker Paulhan. Leider funktionierte wegen des herrschenden Frostes der Vergaser schlecht; der Motor blieb gleich stehen, der Ballon trieb mit dem Winde, mußte landen und auf dem Platze entleert werden.

Bei dem Entleeren bemerkte man, daß, sobald die Hülle nicht mehr ganz gespannt ist, sich die Hülle um die Verbindungsfläche der Stabilisierungsflächen biegt. Es scheint, daß hierin noch ein schwacher Punkt der Konstruktion liegt, der zunächst ein besonderes Studium und eingehende Versuche erfordert.

Dieser unglückliche Zwischenfall hat die Versuche unterbrochen. Die gesammelten Erfahrungen waren nichtsdestoweniger nicht unnütz: In derselben Zeit, wo das Luftschiff zeigte, daß es in der Luft vollkommen stabil war, waren einige gewisse Unvollkommenheiten an ihm zutage getreten, und es war ganz natürlich, daß man versuchte, erst diese zu beseitigen, ehe man mit neuen Aufstiegen begann. So entschloß man sich, die Gondel, welche noch von dem Ballon Nr. 1 stammte, zu ersetzen, da sie nicht solide genug war.

Es wird interessant sein, die Fortschritte dieses Lenkbaren weiter zu verfolgen, der nicht nur Interesse verdient wegen der Neuheit der meisten seiner Teile, sondern auch wegen des Prinzipes, das seine Konstrukteure bei ihm zur Anwendung gebracht haben.

(Übersetzt A. Coym.)

Die Herstellung von Wasserstoffgas aus Calciumhydrür.

Das Königl. Aeronautische Observatorium Lindenberg hat eine Reihe von Vorbereitungen für die binnen kurzem vorzunehmenden Aufstiege des Parseval'schen Luftschiffes, das bekanntlich von der Motorluftschiff-Studiengesellschaft angekauft worden ist, zum Abschluß gebracht, welche dazu dienen sollen, während des Versuchsstadiums dem Führer ein tunlichst genaues Bild von den zurzeit herrschenden Luftströmungen in verschiedenen Höhen mitzugeben. Zu diesem Zwecke sollen an einigen rund um Berlin in etwa 30 bis 70 km Entfernung gelegenen Orten kurz vor dem Aufstiege Pilotballons aufgelassen und mittels Theodoliten verfolgt werden; ein äußerst vereinfachtes Verfahren gestattet es, schon nach weniger als einer Stunde telephonischen Bericht über die hierbei angetroffenen Windverhältnisse nach dem Aufstiegsorte zu erstatten. Zunächst sind außer diesem selbst, Reinickendorf-West bei Berlin, noch das Königl. Meteorologisch-Magnetische Observatorium bei Potsdam, die Königl. Forstakademie in Eberswalde und das Königl. Aeronautische Observatorium Lindenberg hierfür aus gestattet worden. Indem die näheren Einzelheiten einer späteren Besprechung vorbehalten bleiben sollen, mag hier nur das Verfahren zur Erzeugung des Wasserstoffgases aus Calciumhydrür Platz finden.

Calciumhydrür wird in Stangen von einigen Zentimetern Dicke von den Elektrochemischen Werken in Bitterfeld zum Preise von 6—7 Mk. pro Kilogramm bezogen; es ist außerordentlich hygroskopisch und muß deshalb, nach dem Vorschlage von Prof. Naß in Charlottenburg, unter Petroleum aufbewahrt werden. Richard Gradenwitz in Berlin hat einen von Naß angegebenen Gaserzeuger konstruiert, bei dem unter Benutzung des «Einwurfsystems», wie es zur Darstellung von Acetylen aus Calciumcarbid und Wasser verwendet wird, Wasserstoffgas erzeugt wird, das außerordentlich rein ist

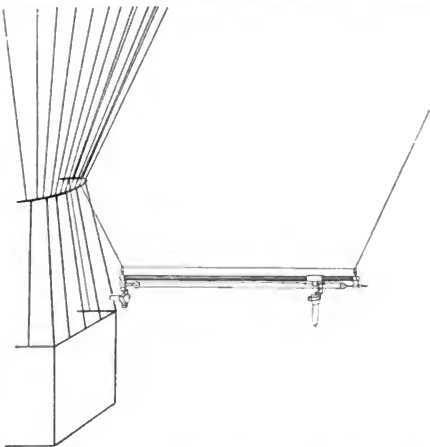
und mindestens 1,1 kg pro Kubikmeter trägt; leider ist der Preis noch ein recht hoher, da 1 kg rund 1 cbm Gas gibt. Um Paturelsche Gummiballons zu füllen, die einen Innendruck von 300 mm Wasser haben, wird der Gasdruck durch eine entsprechend hohe Wassersäule erhöht. Das Verfahren ist äußerst einfach und sicher, und man hat, je nachdem man langsamer oder schneller Calciumcarbid in wallnufgroßen Stücken einwirft, die Schnelligkeit der Entwicklung vollkommen in der Hand. Ein für die Herstellung von 6—700 l in der Stunde ausreichender Apparat kostet 45 Mk. R. Aßmann.

Einfache Fernrohrablesung für Thermometer.

Unter diesem Titel habe ich im VIII. Jahrgang S. 346 ff. dieser Zeitschrift eine einfache Fernrohrablesung für Thermometer zum Gebrauch im Freiballon beschrieben. Seitdem hat jene Fernrohrablesung mehrfach und mit gutem Erfolg Anwendung gefunden;

nur wurde von einigen Seiten das bei derselben notwendige Schwenken der Stange zum Anfeuchten und Aufziehen des Aspirationspsychrometers als un bequem bezeichnet, und ist auch dieses Schwenken bei kleineren Ballons tatsächlich nicht angenehm, da es eine jedesmalige Verlängerung der am Äquator und Korbring des Ballons befestigten Aufhängeleine erfordert.

Um diesem Übelstand abzuhelfen, wird die Fernrohrablesung nunmehr ausgeführt, wie in der nebenstehenden Zeichnung dargestellt:



Während die Anordnung des Fernrohrs und Fernrohrhalters die gleiche wie bisher geblieben ist, ist das Aspirationspsychrometer mit seinem Halter nicht mehr fest an dem äußeren Ende der Stange befestigt, sondern der Thermometerhalter gleitet an einer Muffe auf der Stange hin und her, und kann das Thermometer demnach mittels einer endlosen Schnur, die an beiden Stangenenden über Rollen geführt ist, zum Aufziehen und Anfeuchten an den Korbrand herangezogen werden, ohne daß die Stange selbst geschwenkt werden muß. Wird nach erfolgter Bedienung das Aspirationspsychrometer wieder nach dem äußeren Stangenende gezogen, so befindet es sich selbstverständlich auch wieder im Gesichtsfeld des Fernrohrs wie zuvor.

Die neue Anordnung bietet noch den weiteren Vorteil, daß die Stange ohne Nachteil länger als bisher genommen werden kann, was der Sicherheit der Thermometerangaben nur zugute kommt: ich verwende jetzt eine 3 m lange Stange und einen Zeiß'schen monokularen 12fachen Feldstecher mit entsprechender Vorschaltlinse.

München, Juni 1907.

K. v. Bassus.

Das Fest zum Andenken von Andrée in Schweden.

Um den 10. Jahrestag der Abfahrt Andrées und seiner kühnen Begleiter, Nils Strindberg und Knut Fraenkel, von Danskön (Spitzbergen), den 11. Juli 1897, zu feiern, veranstaltete «Svenska Aëronautiska Sällskapet» eine Wettfahrt zwischen Ballons und Automobilen am 10. Juli 1907 und am folgenden Tage ein Gedächtnisfest mit Ausstellung von verschiedenen Andrée-Gegenständen.

Die Wettfahrt zwischen Ballons und Automobilen ging von Idrottsparken in Stockholm in Gegenwart Ihrer Majestäten des Königs und der Königin, Se. K. H. Prinz Eugen und einer großen Menge von interessierten Zuschauern von statten. Leiter der Wettfahrt war der Vorsitzende des S. A. S., Hauptmann Amundson. Die wetteifernden Ballons und Automobile waren in folgende Gruppen eingeteilt:

Gruppe I. Ballon „Andrée“. Führer: Freiherr von Rosen, Leutnant der Küstenartillerie. Kontrollleur: Leutnant Nordström. Als Passagier fuhr Herr Leutnant Kortz mit. Ballast 296 kg. — 3 Automobile und 1 Motorzykel mit den Herren E. Salmson, Ingenieur Magnus, Ingenieur Björkman und Direktor Eriksson als Führer und Hauptmann E. Frestadius, Direktor H. Nyholm und Ingenieur A. Jansson als Kontrollleure.

Gruppe II. Ballon «Svenske II». Führer: Leutnant Graf Hamilton. Kontrollleur: Herr G. von Hopsten. Ballast 177,6 kg. 2 Automobile und 1 Motorzykel mit den Herren Kandidat Lönnegren, Hauptmann Nerén und Ingenieur Derans als Führer und Ingenieur Nilsén und E. Pallin als Kontrollleure.

Gruppe III. Ballon «Argonaut». Führer: Direktor Karl Smitt. Kontrollleur: Ingenieur G. Holmberger. 2 Automobile und 2 Motorzykel mit den Herren Ingenieur Kastengren, Hauptmann Amundson, Leutnant Wallman und Ö. Halldin als Führer, N. Lundberg und Leutnant Fogman als Kontrollleure.

Die Bedingungen für den Gewinn der Preise waren: Der Ballonführer, dem es gelingt, sich der Verfolgung zu entziehen, d. h. der nicht innerhalb 45 Minuten nach der Landung von den verfolgenden Autos oder innerhalb 20 Minuten von den Motorzyklisten gefangen genommen wird, erhält einen Preis, welcher im entgegengesetzten Fall dem glücklichen Verfolger zugesprochen wird.

Pünktlich um 1 Uhr startete Gruppe I, 20 Minuten später Gruppe II und um $\frac{1}{2}$ 2 Uhr Gruppe III. Die Aufstiege gingen alle sehr glatt von statten. Dank des günstigen Wetters, mit gelindem und wechselndem Winde, wurde die Wettfahrt sehr interessant, indem die Ballons langsam in verschiedenen Richtungen trieben und die Automobile große Mühe hatten, denselben in der wasserreichen Umgebung von Stockholm zu folgen, besonders da mehrere der dortigen Landstraßen für Automobilfahrt nicht freigegeben sind.

Die Resultate der Wettfahrt gehen aus folgendem Protokoll hervor:

Gruppe I. 1. Preis, der goldene Schild des schwedischen Automobilklubs (S. A. K.): Leutnant Freiherr von Rosen, Führer des Ballon «Andrée». Landung um 2³⁶ Uhr p. m. 500 Meter östlich von Frössvik. Um 3³⁹ Uhr fand sich der Automobilführer Herr Salmson ein, 9 Minuten nach der bestimmten Maximalzeit. Kein anderer Verfolger fand sich auf dem Landungsplatz ein.

Gruppe II. 1. Preis, der goldene Schild des S. A. K.: Leutnant Graf Hamilton, Führer des Ballon „Svenske II“. Landung um 5¹² Uhr p. m. 2 km östlich von Ledinge. Kein Verfolger fand sich auf dem Landungsplatz ein.

Gruppe III. 1. Preis, der goldene Schild des S. A. K.: der Automobilführer Hauptmann Amundson, der um 4³³ Uhr p. m. (18 Minuten nach der Landung) den Landungsplatz des «Argonaut», 800 m östlich von Edsberg, erreichte. — 2. Preis, der silberne Schild des S. A. K.: der Automobilführer Ingenieur F. Kastengren, welcher um 4⁵⁴ Uhr auf dem Landungsplatz ankam. — Extrapreis, Schild von Bronze des S. A. K.: Direktor Karl Smitt für geschicktes Manöver des Ballons. Leutnant R. Wallman kam auf Motorzykel 20 Minuten nach der bestimmten Maximalzeit auf dem Landungsplatz an.

Als Preisrichter fungierten Direktor Sam. Hellberg und Leutnant E. Fogman.

Die Gedächtnisfeier fand am 11. Juli, um $\frac{1}{8}$ 8 Uhr, in dem Palast Hasselbacken in Stockholm statt. In einem besonders für diesen Zweck überlassenen, mit der Büste Andrées und mit schwedischen Flaggen geschmückten Lokal hatte Svenska Aeronautiska Sällskapet eine Ausstellung von Andrée-Gegenständen veranstaltet, zu welcher sowohl wissenschaftliche Stiftungen als auch Privatleute beigetragen hatten. Die Ausstellung war sehr vollständig und interessant und enthielt u. a. die gefundenen Bojen, die Brieftaube mit Depesche, Photographien, Teile des Ballons «Svea», mit welchem Andrée 9 Freifahrten unternahm usw.

Nachdem der Vorsitzende, Hauptmann Amundson, die ausgestellten Gegenstände demonstriert hatte, hielt Doktor Nils Eckholm einen Vortrag, welcher hier wörtlich wiedergegeben sei, da derselbe als durchaus authentisch und mit der Wirklichkeit übereinstimmend vielleicht für die Leser der «Illust. Aeron. Mitt.» von Interesse sein mag:

«Meine Damen und Herren!

«Heute vor 10 Jahren traten Andrée und seine kühnen Begleiter, Strindberg und Fraenkel, von Danskön (Spitzbergen) mit dem Ballon «Örnen» ihre unglückliche Fahrt nach den unbekanntem Polargebieten an. Diese Fahrt hat in der ganzen Welt großes Interesse erregt, ein Interesse, das noch fortlebt, obwohl man seit langem alle Hoffnung auf glückliche Wiederkehr der Luftschiffer aufgegeben hat. Mehrere Schweden waren lange der Ansicht, daß diese Fahrt eine Tat war, die man mit unseren kriegerischen und wissenschaftlichen Großtaten und besonders mit der Vegaexpedition Nordenskiöld's vergleichen könnte. Für mich persönlich ist diese Polarfahrt zuerst eine Ursache der freudigsten und stolzesten, aber auch der bittersten und wehmüligsten Erinnerungen meines Lebens gewesen. Diese Gefühle teilen, wie ich glaube, die meisten Schweden, die sich für die wissenschaftliche Kultur interessieren, denn die Gemütsart der alten Wikinger liegt uns noch im Blute, obgleich sie nimmer auf anderen Gebieten sich betätigt. Als geographische Entdeckungsreisende haben die Wikingersöhne der letzten Jahrhunderte sich hier im Lande Wolruf erworben, und diese Bahn betrat die drei Polarforscher. Ihr Andenken wird uns nicht weniger lieb, weil sie in dem Kampfe blieben, denn sie fielen mit Ehre. Dies ist von alters her das Los des Kriegers.

«Meine Bekanntschaft mit Andrée fing mit der naturwissenschaftlichen Expedition, die bei Cap Thorsden auf Spitzbergen 1882—1883 überwinterte, an, denn wir waren beide Mitglieder derselben und wir arbeiteten mit aller Lust während beinahe zwei Jahren zusammen. In mancher Hinsicht waren wir von ganz verschiedener Denkart und Streitigkeiten blieben uns nicht erspart, aber das lebhafteste Interesse Andrées für Wissenschaft, Technik und alle andern Kulturaufgaben, seine unermüdete Arbeitskraft und sein fröhliches Gemüt knüpften ein Freundschaftsbündel, das nur durch den Tod gelöst wurde. Im Jahr 1893 begann wieder unsere gemeinschaftliche Arbeit, als Andrée am 15. Juli mit dem Ballon «Svea» seine erste Ballonfahrt zu wissenschaftlichem, besonders meteorologischem Zwecke unternahm. Von vielen Seiten betrachtete man anfangs Andrée mit Hohn und Mißtrauen, denn das schwedische Volk hat, ich habe es sagen gehört, keine Hochachtung weder für Meteorologen noch für Luftschiffer gehabt. Aber nach und nach brachte Andrée, durch die gewonnenen Resultate seiner Luftfahrten, den Hohn zum Schweigen.

Einsam in dem Korbe führte er nach ausgezeichneten Methoden eine Menge von genauen Beobachtungen aus, welche in den Schriften der Akademie der Wissenschaften publiziert worden sind. Darunter gibt es vielerlei, das die ausländischen Meteorologen trotz ihrer viel größeren Hilfsmittel vernachlässigt haben; z. B. hatte er über den Kohlen säuregehalt der höheren Luftschichten sehr genaue Beobachtungen nach einer von Professor Otto Pettersson erfundenen Methode gemacht. Wirkliche Großtaten in der Luftschifferkunst waren seine Fahrten vom 19. Okt. 1893 von Stockholm nach der Insel Brunskär in den Skären des südwestlichen Finnlands und vom 29. November 1894 von

Göteborg nach Gotland. Die erste Reise, die mit dem Schlepptau im Wasser über die Ostsee ging, dauerte 10 Stunden, die letzte ging über Schweden in 5 Stunden mit einer Geschwindigkeit von 80 km in der Stunde und mit einer Maximalhöhe von 2700 m. — Während einer Ballonfahrt am 14. Juli 1894, von Göteborg nach Vara in Westergötland, machte Andréé einen gelungenen Versuch, den Ballon mittels Segel und Schlepptau außerhalb der Windrichtung zu steuern, wobei er Abweichungen bis zu 30° erreichte. Die meisten seiner Bekannten wußten nicht, daß diese Ballonfahrten nur eine Vorbereitung für seinen großen Plan, den Nordpol im Luftschiff zu erreichen, waren.

«Diesen Plan legte er am 13. Februar 1895 der Akademie der Wissenschaften und zwei Tage später, der Gesellschaft für Anthropologie und Geographie vor. Der Vortrag Andréés ist ein wirkliches Meisterstück der Überredungskunst. Er erinnerte zuerst an die großen Schwierigkeiten, gegen welche die geographischen Entdeckungsreisenden der Polargegenden zu kämpfen gehabt haben, entweder sind sie mit Schlitten oder Schiff gefahren; dann erklärte er, daß es ein Hilfsmittel gibt, welches gerade für eine Fahrt über die Eiswüste wie geschaffen scheint, nämlich der Ballon. Diese Behauptung bewies er durch folgende Erklärung:

Ein solcher Ballon muß die folgenden vier Bedingungen erfüllen:

1. die Tragkraft muß groß genug sein um, 3 Personen, alle erforderlichen Instrumente, Lebensmittel für 4 Monate und Ballast zu tragen (zusammengerechnet ca. 3000 kg);
2. der Ballon soll sehr dicht sein, damit er sich während einer Zeit von 30 Tagen und Nächten schwebend halten kann;
3. die Füllung mit Gas muß in den Polargegenden ausgeführt werden können;
4. der Ballon soll etwas lenkbar sein.

Um diesen Plan zu realisieren, brachte Andréé in Vorschlag, einen Ballon von 6000 cbm, von doppeltem, seidenelem Stoffe und mit Wasserstoff gefüllt zu verfertigen. Dieser Ballon sollte sowohl mit einem Segelsystem als auch mit mehreren Schlepptauern versehen werden, welche aus Kokosfaser verfertigt sein müßten, damit sie auf dem Wasser schwimmen könnten. Hierdurch hält sich der Ballon auf derselben Höhe über dem Wasser wie über dem festen Lande. Der Ballon sollte so balanziert sein, daß er sich in Mittelhöhe von etwa 250 m, d. h. unter der niedrigsten Wolkenregion, aber über dem Nebel des Erdbodens halte. Mit Hilfe der Windbeobachtungen von Spitzbergen, dem Eiffelturm und Fort Conger und einer Annahme, betreffend die Friktion der Schlepptauern, berechnete Andréé die Mittelgeschwindigkeit des Polarballons auf $7\frac{1}{2}$ m in der Sekunde, d. h. 27 km in der Stunde oder 648 km in 24 Stunden. Wenn die Fahrt 30 Tage und Nächte fortgesetzt wird, glaubt Andréé, daß der Ballon eine Wegstrecke von 19 600 km zurücklegen würde. Die Fahrt von Spitzbergen über den Pol direkt nach Behrings Land — eine Wegstrecke von 3700 km — nimmt nur 6 Tage und Nächte in Anspruch, also ein Fünftel der Zeit, während welcher sich der Ballon schwebend halten kann. Er berechnete die Kosten der Fahrt auf 128 800 Kronen, eine geringe Summe im Vergleich der Kosten zu einer Polarfahrt nach der alten Methode mit Fahrzeugen und Schlitten.

Andréé machte darauf aufmerksam, daß der Polarsommer sehr günstig für eine derartige Fahrt sei. Die Sonne ist beständig über dem Horizont, die Temperatur sehr unverändert, das Terrain eben und frei von Vegetation, Gewitter kommen nicht vor, Regen sowie Stürme sind selten. «Und», sagte Andréé, «wer ist wohl näher, einen solchen Versuch zu machen, als wir Schweden? Als ein hochzivilisiertes Volk, das sich vor undenklichen Zeiten durch Mut und Unerschrockenheit Ruf erworben hat, ein Volk, das in der Nähe der Polargegend wohnt und mit den Eigenheiten ihres Klimas vertraut ist, können wir uns nicht ganz und gar von einem Gefühl der Verpflichtung in dieser Hinsicht frei machen.»

Der Plan, der in A. E. Nordenskiöld eine gute Unterstützung erhielt, wurde im allgemeinen mit Beifall aufgenommen und war im Frühling desselben Jahres durch die freigebigen Kostenbeiträge von König Oscar (30 000 Kr.), Alfred Nobel (65 000 Kr.) und Oscar Dickson (30 000 Kr.) in finanzieller Hinsicht gesichert. Ich hatte schon vorher

versprochen, an der Fahrt teilzunehmen, und im Herbste desselben Jahres wurde der junge, hochbegabte Physiker, phil. Kandidat Nils Strindberg, Schüler von Prof. Arrhenius, als dritter Teilnehmer der Fahrt gewonnen.

Jetzt begann für uns alle drei eine intensive Arbeit, die, was mich betrifft, ununterbrochen fortging, bis ich im Herbste des folgenden Jahres als Teilnehmer der Expedition abging. Es waren insbesondere drei Punkte des Programms André, welche vor der Abreise eine genaue Prüfung forderten. Der erste betraf die Dichtigkeit des Ballons. Kann sich der Ballon lange genug schwebend halten? Eine vorbereitende Untersuchung zeigte, daß der Ballonstoff so dicht war, daß sich der Ballon — vorausgesetzt daß der Gasverlust nur durch den Stoff stattfand — während einer Zeit von 2 Jahren schwebend halten konnte. Daher beschloß André, das Volumen des Ballons von 6000 auf 4500 cbm zu vermindern, eine Änderung, gegen welche sowohl Strindberg als auch ich große Skrupel ausdrückten. Es zeigte sich auch, als der fertige Ballon im Sommer 1896 in Spitzbergen abgewogen wurde, daß der Gasverlust bedeutend größer als zuvor (50 cbm in 24 Stunden) war. Hiernach konnte sich der Ballon nach meiner Berechnung nur während 17 Tagen und Nächten schwebend halten. Mehr sanguinische Personen berechneten die Zeit auf einen Monat.

Der zweite Punkt, den man auf die Probe stellen mußte, war die Friktion der Schlepptaue gegen den Boden, das Eis oder das Wasser. Diese Prüfung wurde teils hier in Stockholm, teils auf Spitzbergen ausgeführt und dessen Resultat ergab, daß die Friktion der aus Kokosfaser verfertigten Taue drei Mal größer war, als André vorausgesetzt hatte.

Der dritte Punkt war die Frage, wie die Lenkanordnung mit Schlepptauen und Segel fungieren sollte. Leider wurde diese Frage nicht gelöst, ehe man die Fahrt unternahm.

Nach der Erfahrung des ersten Sommers und da André und ich betreffend der drei erwähnten Punkte ganz verschiedene Meinungen hatten, entzog ich mich im Herbst 1896 der ganzen Sache, wie es Ihnen wohl bekannt ist. Es ging mir zu Herzen, das zu tun, denn ich hatte mehr als ein Jahr meiner besten Kräfte auf diesen Plan verwendet und ich hing mit einem festen Freundschaftsband an meinen beiden Kameraden. Ich hoffte aber zugleich, daß diese Maßregel eine genauere Prüfung und mehr Vorsicht veranlassen würde. Vielleicht war es auch so. Aber zufolge der ungünstigen Umstände, unter welchen die Fahrt vor 10 Jahren begann, und dem Dunkel, in welches die Fortsetzung und das Ende derselben eingehüllt sind, kann man das nicht wissen. Wir können nicht bestimmt sagen, ob man das unglückliche Ende der Expedition einer mangelhaften Ausrüstung oder einem Unglücksfalle oder vielleicht beidem zusammen zuschreiben soll.

Während des Sommers 1896, nachdem alles für die Abfahrt fertig war, wollte sich der ersehnte südliche Wind nicht einfinden. Vielleicht wäre es am besten gewesen, wenn — wie André einmal in Vorschlag brachte — die Heimfahrt der drei Polarfahrer während des damals herrschenden nördlichen Windes mit dem Ballon, anstatt mit dem Dampfer «Virgo» unternommen worden wäre, denn in solchem Falle wäre die Ausrüstung geprüft worden. Daß André diesen Plan nicht ausführte, kam nur daher, daß er fürchtete, der Ballon könnte beschädigt werden, und daß er in solchem Falle kein Geld zur Reparatur desselben bekommen würde.

Im Gegensatz zum Sommer 1906 wurde während des folgenden Sommers der südliche Wind viel zu stark. Während der Nacht zwischen dem 6. und 7. Juli entstand ein so heftiger Sturm, daß der Ballon nahe daran war, in dem Ballonhaus zerstört zu werden, indem er gewaltsam gegen die Wände geschleudert wurde. Es ist ganz wahrscheinlich, daß die Dichtigkeit des Ballons hierdurch vermindert wurde. Auch bei der Abfahrt war der Wind so stark, daß es nicht ohne Unglücksfall abließ. Zuerst stieß der Ballon gegen einen der Ständer des Hauses, der nach den Zeugnissen der Zuschauer und Photographien eine tiefe Furche in den Ballon machte, vermutlich doch ohne den

Stoff zu beschädigen, denn der Ständer war mit dickem Pelz überzogen. Eine kurz nach der Abfahrt genommene Photographie zeigt doch, daß bei diesem Stoße der sogenannte «Gürtel» des Ballons teilweise von seinem Platz gerückt oder losgerissen worden war. Dieser Gürtel war von Andrée zur Regulierung des Winddruckes auf den Ballon während der Anwendung der Segel beabsichtigt. Ein anderes Mißgeschick, das wahrscheinlich auch in etwas von der unvermutet plötzlichen Abfahrt abhing, war, daß beinahe $\frac{2}{3}$ der Schlepptaue los wurden und zu Boden fielen, wobei sich der Ballon umdrehte und das Joch, in welchem die Schlepptaue befestigt waren, auf die vordere, anstatt die hintere Seite des Ballons kam; außerdem wurde der Ballon gegen die Wasseroberfläche herunter gedrückt, bis sich die Gondel zur Hälfte unter dem Wasser befand. Durch die Auswerfung eines großen Teils des mitgebrachten Ballasts brachte man den Ballon gleich wieder zum steigen, und er setzte dann seine Fahrt nordwärts fort. Er ging zuerst auf geringer Höhe über Holländarnäset, stieg später bis auf eine Höhe von 700 m und ging über die Insel Vogelsang bis er am nördlichen Horizont verschwand.

(Schluß folgt.)

Aeronautische Übersicht.

Bemerkenswerte Ballonfahrten: Am Morgen des 22. Juli d. Js. stiegen Dr. Brückelmann und Dr. Krause in Innsbruck mit dem Ballon «Bezold» auf, mit der Absicht, die Alpen in irgend einer Richtung zu überfliegen. Der Aufstieg vollzog sich im Beisein einer nach Tausenden zählenden Zuschauermenge. Der Ballon stieg zuerst fast senkrecht bis zu einer Höhe von 1300 m empor und stand dann längere Zeit über der Stadt. Erst gegen 11 Uhr wurde er mit ziemlicher Geschwindigkeit gegen den Brenner hin getrieben. Kurz vor 12 Uhr wurde das Navisertal erreicht, um 12 $\frac{1}{2}$ Uhr befand sich der Ballon in 3500 m Höhe über Navis vor dem Tuxerkamm. Die Luftschiffer gerieten hier in die Wolken, trieben den Ballon aber bald durch dieselben. Aus dem geschlossenen Wolkenmeer ragte der Ortler hervor. Um 1 $\frac{1}{4}$ Uhr erreichte der Ballon die größte Höhe, 4800 m. Ein starker Wind führte den Ballon über mehrere Schutzhütten, deren Namen nicht festgestellt werden konnten, dem Tauferertal zu. Die Landung erfolgte sehr glatt bei Lutlach im Tauferertale, einige hundert Schritt von der Landstraße entfernt. Der Ballon hatte also die ganze Zillertaler Hauptkette und den Tuxerkamm überflogen.

Kapitän Spelterini hat am 20. Juli d. Js. in seinem Ballon «Augusta», zusammen mit Herrn Dr. Roth, von Andermatt aus die Alpen nach Süden überflogen. Wir kommen auf diese Fahrt im nächsten Hefte zurück.

Gelegentlich der am 24. Juli d. Js. in Valencia veranstalteten Ballonwettfahrt wurde Hauptmann Kindelán mit dem Ballon «Maria Teresa» auf das Mittelländische Meer verschlagen und durch den englischen Dampfer «Westpoint» gerettet. Wir werden im nächsten Hefte über diese bemerkenswerte Fahrt einen ausführlichen Bericht bringen.

Ballonunfälle: Die Liste der Ballonunfälle aus letzter Zeit ist leider sehr groß; Als Ergänzung zu unserem Bericht im vorigen Hefte über die Katastrophe des Ballon «Thrasher» können wir noch mitteilen, daß die Leichname der beiden Korbinsassen gefunden sind; derjenige von Herrn Leutnant Caulfeld wurde am 24. Juni bei Doiset, derjenige von Herrn Leutnant Leake am 29. Juni bei Bridport ans Land gespült.

Ein schweres Ballonunglück hat vor kurzem das russische Luftschifferkorps betroffen und wird in allen Luftschifferkreisen lebhafteste Teilnahme hervorrufen. Am 19. Juli, vormittags, waren die beiden Leutnants Kologrinow und Ssafonow, sowie die beiden Unterleutnants Lichutin und Michailow zusammen in Petersburg im Ballon aufgestiegen. Der Ballon trieb zunächst nach Nordwesten, sodaß man annahm, daß die Fahrt nach Finnland führen würde; drehte aber dann nach Westen. Der Ballon fiel in den Finnischen Meerbusen und wurde erst am 20. Juli bei Porkala-Udd aufgefischt.

Von den vier Insassen fehlte jede Spur. Wir werden im nächsten Heft einen ausführlichen Bericht über diese Fahrt bringen.

Ein Ballon, genannt Floréal, war am Nachmittag des 24. Juni in Dünnkirchen gelegentlich einer Kirmis mit den Herren Bulkaen und Tannay aufgestiegen. Der Führer ließ leichtsinnigerweise den Ballon durch einen Südwestwind auf das Meer treiben; der Ballon wurde noch bei Ostende und Nieuport (Belgien) von der Küste aus gesehen. Am folgenden Tage wurde er bei Beetsterweg auf dem Meere treibend wiedergefunden, die Leichnamen der beiden Korbinsassen wurden einige Tage später an der Holländischen Küste an Land gespült.



Flugtechnik.

Der Wettbewerb für Flugmaschinen-Modelle des Aéronautique-Club de France vom 9. Juni 1907 in der Galerie des Machines.

Bisher sind 4 Wettbewerbe für Flugmaschinen-Modelle abgehalten worden. Der erste 1901, veranstaltet von der Zeitschrift „l'Auto“, der zweite 1905 vom „Aéro-Club“, der dritte am 15. April d. Js. von der „Daily Mail“ in London, der vierte Sonntag den 9. Juni vom „Aéronautique-Club de France“. Alle diese Wettbewerbe ähneln sich in dem Punkte, daß die große Majorität der ausgestellten Apparate unfähig sind, den

Phot. Branger.

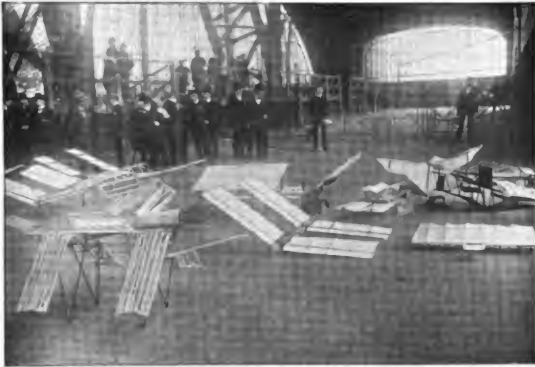


Fig. 1. Wettbewerb für Flugmaschinen-Modelle des Aéronautique-Club de France.

kleinsten Flug auszuführen; die Jury ist in der größten Verlegenheit, wem sie den Preis zusprechen soll, die Zuschauer, wenn welche gekommen sein sollten, verlassen die Ausstellung mit der festen Überzeugung, daß es nie dem Menschen gelingen wird, frei zu fliegen. Sie haben Unrecht mit ihrem absprechenden Urteil, und müßten sich sagen, daß diese kleinen Wettbewerbe wegen der geringen Kosten, die sie dem Aussteller machen, der Tummelplatz jener Sorte Erfinder sind, welche immer voll Ideen, nie entmutigt sind und wie im Traum durch die Welt laufen. Die nichtgelungenen Versuche einer gewissen Klasse von Flugmaschinen öffnen ihnen nicht die Augen, sie wollen

sich nicht dieser Klasse anschließen, sie wollen nicht die Grundsätze der Stabilität verstehen lernen und sie überschweben die Wettbewerbe zum großen Schaden der Sache.

Denn es gibt Regeln und Konstruktionsprinzipien, die man leicht in dem findet, was seit 6 Jahren veröffentlicht ist, und welche diejenigen, die sie verstehen, in den

Phot. Branger.



Fig. 2. Drachenflieger „Paulhan-Budin“.

Wettbewerbe rechtfertigt. Zwei der Preisträger von 1905, Burdin und Paret sind „Flugtechniker“ geworden, haben so ein neues Handwerk geschaffen und daher nicht mehr nötig, die Aufmerksamkeit des Publikums auf sich zu ziehen. Indessen haben die beiden Preisgekrönten dieses Jahres, die Herren Paulhan und Budin, große Fortschritte gegen ihre Vorgänger gemacht, denn sie haben nicht nur Gleitflieger (ohne Motor) vorgeführt, welche mit ausgezeichneter Stabilität schwebten, sondern sie haben außerdem jeder einen Drachenflieger gezeigt, dessen Schraube durch gedrehten Gummi getrieben wurde.

Diese Drachenflieger hatten Räder und flogen selbst vom Boden auf, was vor

Phot. Branger.



Fig. 3. Drachenflieger „Audiguy“.

zwei Jahren unerreichbar und heute ganz natürlich erscheint. Sie haben in der Luft unter eigener Kraft 26 bzw. 24 Meter zurückgelegt, waren vom Typ Langley und wogen 2.2 kg pro qm Tragfläche. Von den drei Anlaufträgern war eins vorn, zwei hinten angeordnet. Als Motor dienten, wie gesagt, Gummischnüre, welche eine Arbeit von ein Meterkilogramm leisteten und unter der Mittelrippe

des Apparates angebracht waren. Die Schraube war hinten und hatte 30 Centimeter Durchmesser. Es war nicht möglich, zwischen den Apparaten Paulhan und Budin zu entscheiden, denn sie wiesen identische Konstruktion auf und flogen gleich gut. Sie wurden ohne Motor aus 8 Meter Höhe abgelassen und legten 34 Meter zurück, mit Motor flogen sie selbst vom Boden auf. Wir haben den ersten und zweiten Preis zwischen ihnen geteilt und jedem eine silberne Erinnerungsmedaille zuerkannt.

Kein anderer Apparat reichte auch nur im entferntesten an diese Modelle heran. Trotzdem haben wir, als Trostpreis, Herrn Audiguy eine bronzene Medaille gegeben, der einen Flieger mit Petroleummotor Herdtlé und Bruneau ausgestellt hatte, um seine

Stand setzen, eine flugfähige, stabile Maschine für die Ausstellung zu bauen.

1901 gab es nur Spielereien. 1905 waren bereits vier ausgezeichnete Apparate vorhanden und 1907 nur 2.

Woher diese Abnahme? Aus einem einfachen Grunde, der allein die Abhaltung weiterer

zwei Jahren unerreichbar und heute ganz natürlich erscheint. Sie haben in der Luft unter eigener Kraft 26 bzw. 24 Meter zurückgelegt, waren vom Typ Langley und wogen 2.2 kg pro qm Tragfläche. Von den drei Anlaufträgern war eins vorn, zwei hinten angeordnet. Als Motor dienten, wie gesagt, Gummischnüre, welche eine Arbeit von ein Meterkilogramm leisteten und unter der Mittelrippe

Bemühungen zu belohnen. nach zu schwer, um sich zu erheben. Außerdem war er mit sehr tiefem Schwerpunkt konstruiert, was keine Bedingung für die Stabilität ist, entgegengesetzt der üblichen Ansicht.

Wir haben ferner eine bronzene Medaille an Herrn Bignet gegeben als Belohnung für seine Arbeit, obwohl sein Apparat nur negative Erfolge gegeben hat. Seine Grundidee war, daß automatische Steuer vorhanden sein müssen, und er hat solche in sehr geschickter Weise angebracht, indem er sie durch ein Pendel bediente. Man konnte

bemerken, daß sie in keiner Weise dann funktionierten, wenn es nötig war. In zweiter Linie hat er seinen Apparat durch eine Rakete angetrieben. Nun paßte die Geschwindigkeit der Verbrennung durchaus nicht zu dem Bau seines Fliegers, sie war vielmehr sicher zu groß. Bekanntlich hat ein Drachenflieger nur eine Geschwindigkeit, bei welcher er stabil ist; wird diese Geschwindigkeit überschritten, so ist ein geradliniges Fliegen für ihn unmöglich. Er hat sich gedreht und ist trotz automatischer Steuer in Kopfsprünge zu Boden gefallen, mitten in einem großartigen Feuerwerk.

Es ist unnütz, von den Schraubenfliegern zu sprechen, welche trotz größter Anstrengung am Boden kleben und unfähig waren, einen Gleitflug auszuführen.

Alles in allem war dieser Wettbewerb nur eine Bestätigung der seit lange bekannten und mit Erfolg angewendeten Prinzipien. Man darf sich nicht entmutigen lassen: Bald werden sie, wenn sie immer wiederholt werden, allgemein anerkannt werden.

Dieser Flieger wog 17 kg bei 2 qm Fläche und war demnach zu schwer, um sich zu erheben. Außerdem war er mit sehr tiefem Schwerpunkt konstruiert, was keine Bedingung für die Stabilität ist, entgegengesetzt der üblichen Ansicht.
Phot. Branger.

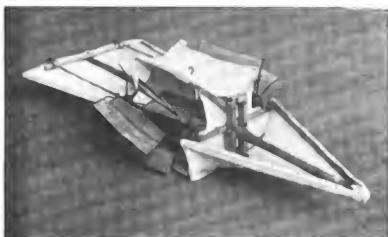


Fig. 4. Drachenflieger „Ballandier“.

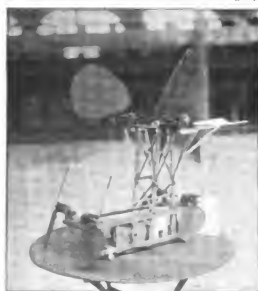


Fig. 5. Flugapparat „Queffléant“.

Capitaine Ferber.



Geschichtliches.

Lustige und traurige Episoden aus den ersten Jahren der Ballon-Aera (1785).

Nach authentischen Berichten gesammelt von Max Leher-Augsburg.

(Fortsetzung und Schluß aus Heft 6.)

Nachdruck verboten.

Es wurde nun zur Ehrenrettung Blanchards über diesen mißglückten aerostatischen Versuch folgendes Protokoll aufgenommen: Im Jahre 1785,

den 27. September. Wir Unterzeichnete bezeugen, daß der 25. Tag d. M. so stürmisch war, daß Herr Blanchard, der seinen 15. aerostatischen Versuch auf diesen Tag angekündigt hatte, sich genötigt fand, solchen unter Verhoffung stillerer Witterung auf den nächsten Tag anzusetzen. Sturm und Regen vermehrten sich vielmehr dergestalt, daß zum Abend die Zelte umgeworfen und zerrissen wurden, die Umfassung auch zum Teil nämliches Schicksal hatte, so daß es unserm Aeronauten unmöglich war, den Versuch auszuführen. Wir selbst bewogen ihn, solche auf eine andere Zeit als jene des Aequinoctii anzusetzen, da Wir ihm vorstellten, wie sehr Uns an seinen Lebenstagen gelegen wäre. Aber das Verlangen, so Herr Blanchard hatte, der ganzen, mit Fürsten, Herren und so vielen Fremden angefüllten Stadt, die von allen Enden deswegen hieher gekommen, Genüge zu leisten, trieb ihn an, den Versuch am 27. vorzunehmen, wo die Witterung sich ganz gut anzulassen schien, und so widersetzten Wir uns seinem Eifer nicht. Um 9 Uhr morgens, ohngeachtet der Wind sich wieder erhob, fing man die Operation wieder an. Der Wind aber vermehrte sich dermassen, daß man alle Mühe von der Welt hatte, die brennbare Luft in den Ball zu bringen; die einander folgenden Windstöße waren so heftig, daß der Ball, über 100 Personen, die ihn festhielten, mitschleppte. Und doch geschah es, daß er ohngeachtet allen Stürmens genugsam angefüllt ward, um 3 Personen tragen zu können. Um 1 Uhr stiegen Se. Durchlaucht Prinz Ludwig von Hessen-Darmstadt, der schon lange verlangte, mit Herrn Blanchard eine Luftreise zu tun, ohngeachtet aller Vorstellungen, die man wegen der Gefahren des Sturmes tat, und die nicht vermögend waren, den unerschrockenen Mut des Prinzen zu schwächen, in das Schiff und setzten sich ganz ruhig an die Seite des Herrn Schweizer, Offizier des Dragonerregiments Schomburg, der auch an der Reise teilnehmen wollte. In dem Augenblick, als Herr Blanchard seinen Ballast berechnete und sich unter allen Unsern Glückwünschen zur Abreise anschickte, erhob sich ein so schrecklicher Sturm, der den im herrlichen Aublick sich zeigenden Ball von oben bis unten zerriß. Die Stelle, wo die brennbare Luft entwich, ward sogleich von der atmosphärischen eingenommen, daß man gerade noch so viel Gewalt anwenden mußte, um alles aufzubalten. Ob-schon eine Stunde vorher Herr Blanchard seine Befürchtung Uns zu erkennen gab, so verfiel er doch infolge des Schreckens in eine schwere Ohnmacht, so daß man ihn aus dem Schiffe hob und in Unsere Mitte brachte, wo Wir ihm allen, uns möglichen Beistand leisteten und ihn in unseren Wagen brachten. Zudessen Urkunde haben Wir diese Berichtigung unterzeichnet am Tage und im Jahre wie oben, zu Frankfurt am Mayn.

Amélie, P. P. Duchesse des Deux-Ponts.

Charles, Prince Palatin, Duc des Deux-Ponts.

Louis, Prince héréditaire de Hesse-Darmstadt.

Louise, Princesse héréditaire de Hesse-Darmstadt.

Am 3. Oktober vormittags gelang es endlich Blanchard, mit seiner Luftkutsche ganz allein, aber in dulci júbilo aufzusteigen. Ein Augenzeuge schreibt hierüber, Frankfurt 3. Oktober, Mittags $\frac{1}{2}$ 12 Uhr. «Es ist ihm gelungen, dem kühnen Bahnbrecher zwischen Himmel und Erde!» Ich komme soeben von der Bornhaimer Haide, die von allen Seiten mit Menschen belebt war. Herrschaften in Wagen und Reiter in Menge und Fußgänger ohne Zahl, alle sind ausgesöhnt mit Blanchards Namen. Alle sahen sich vergnügt und froh an, daß es ihm so glückte. Dies geschah circa 11 Uhr, nachdem die Bretter des Käfigs, der den Ballon den Blicken der Zuschauer entzog, nach der Seite, wohin die Luft blies, mit ihren Pfosten weggeschlagen worden waren. Die Bewegung ging sanft aufwärts dem Winde nach, und so schwamm er über unsern Häuption in Triumph hinweg, den Hut und dann die Fahne nach allen Seiten aus seiner Gondel schwingend, unter dem Zuruf unzähliger Zuschauer. Nach 4 Minuten sah man den Luftschiffer mit dem Fallschirm beschäftigt, an dem er einen Hund herbeiließ, der später lebendig an der Frankfurter Grenze eingebracht wurde, während Blanchard selbst seinen Kurs gerade aufwärts nahm, wodurch seine Richtung immermehr nach der rechten Seite gelenkt wurde. In einer ungeheuren Höhe und hinter dem Taunusgebirge verlor ihn das fernsehendste Auge, und nun bevölkerte das höchlich vergnügte Publikum die fast verödete Stadt wieder. Daß der Ballon einer Direktion fähig war, wird wohl niemand behaupten wollen. Sobald die Neugierde, die hier bei niemandem am unrechten Orte ist, befriedigt sein wird, bleibt es immer eine brot- und nutzlose, halsbrechende Kunst, die den Ruhm des Waghalses mit sich vergräbt. Blanchard fuhr mit ebendenselben Ballon, mit dem er die Reise von England nach Frankreich unternahm. (7. Januar.)

Nach 12 Uhr ließ sich Blanchard zu Weilburg, 14 Stunden von Frankfurt nieder. Der Fürst zu Braunfels zog ihn zur Mittagstafel. Am 4. Oktober trat er die Rückreise nach Frankfurt an, wo er spät abends im französischen Komödienhaus abstieg. Sofort in die Hauptloge geführt, wurde er unter Trompeten- und Paukenschall mit freudigen Zurufen empfangen. Die anwesenden Herrschaften gratulierten ihm persönlich. Nach beendeter Vorstellung erwies das Publikum dem kühnen Luftschiffer die Aufmerksamkeit, ihn nicht nur unter ungeheurem Beifallsrufen bis an das Hotel des russischen Gesandten zu begleiten, der ihn zum Souper eingeladen hatte, sondern sogar die Pferde auszuspannen und den Wagen mit dem gefeierten Helden eigenhändig dorthin zu ziehen.

Am 5. Oktober gab eine große Gesellschaft Blanchard zu Ehren im «Römischen Kaiser» einen feinen Mittagsschmaus, während welchem eine ungeheure Volksmenge unaufhörlich «Vive Blanchard!» rief. Derselbe mußte sich mehrmals am offenen Fenster zeigen und machte sich das Privatvergnügen, einige Hände voll Silberlinge unter die Menge zu werfen. Unter der Serviette des also Gefeierten lag ein Geschenk von 50 Doppeldukaten. Man kann sich eine Vorstellung von der ungeheuren Menge von Zuschauern

machen, wenn man erfährt, daß darunter allein 122 Prinzen und Fürsten mit Gemahlinnen damals in Frankfurt waren.»

Von Frankfurt aus begab sich Blanchard auf Einladung des Kurfürsten nach Koblenz, wo er den Luftball, mit dem er im Haag und in Rotterdam aufgefahren und zu Frankfurt verunglückt war, in der neuen Reitschule der Residenz gegen Entree zur Schau ausstellte. Aber zu einer Luftreise kam es nicht, der Spaß war dem Kurfürsten doch zu teuer. Am 18. Oktober trat Blanchard seine Rückreise nach Gent an und am 20. November unternahm er dort seine 16. Luftreise, die ihm bald das Leben gekostet hätte. Er berichtet uns hierüber: »Sehr schnell stieg ich auf, so daß ich in 7—8 Minuten durch die Wolken drang. Durch die Wirkung der Sonne schwoh der Ballon so an, daß ich unten das Ventil zog, um die ausgedehnte Luft zu befreien. Aber da mir dies, zumal so nahe an der Seeküste nicht genug Sicherheit bot, glücklich zu landen, sondern bei weiterer Entfernung befürchten mußte, ins Meer zu stürzen, so gab ich dem Ballon mit der Spitze meiner Fahnenstange mehrere Stiche und kam hierauf um $\frac{1}{2}$ 1 Uhr äußerst schnell bei der Stadt Hulst auf den Boden, nachdem ich noch vorher an einen Kirchturm und an eine Scheune angestoßen war. Sofort sprang ich aus meiner Gondel, um den Ballon anzuhalten, aber dieser reißt mich wieder auf 100 Fuß in die Höhe, wobei ich mich, nur mit den Armen umwickelt, an den am Filet befestigten Stricken festhalte. Bald darauf neigte sich meine Maschine wieder zur Erde, wo ich gezwungen ward, sie ihrem Schicksale zu überlassen. Wie der Blitz flog sie in der Nähe eines Schiffes nieder, wo sie mit mir herausgefischt wurde, aber so sehr beschädigt, daß sie zu keinem Experiment mehr tauglich ist.» —

Das war Blanchards letzte Fahrt im Jahre 1785.

In der französischen Metropole wirkte das schreckliche Ende Pilatres sehr einschüchternd und entmutigend auf die passionierten Luftschiffer. Es schien, als hätten sich die Pariser zu des alten Franklin bekehrt, die neue Erfindung habe sich nunmehr als nicht lebensfähiges Kindlein und als Tölpel erwiesen.

Auch aus Deutschland liegen im Jahre 1785 nur spärliche Berichte von aerostatischen Versuchen vor, die sich zudem nicht über den Rahmen derjenigen aus den ersten Tagen der Erfindung hinaus bewegen, und nur als wissenschaftliche Spielerei zu betrachten sind. Aus Württemberg wird gemeldet, daß am 16. Febrnar die Heilbronner um 11 Uhr vormittags einen Luftball steigen ließen, der um $\frac{1}{2}$ 2 Uhr bei Ellwangen niederging, also in dieser Zeit eine Strecke von 20 Stunden zurücklegte. Um diese Zeit ließ auch ein Graf Neipperg bei Schweigern in Baden (Linie Heidelberg-Würzburg) einen Ballon steigen, der in der Nähe von Nürnberg, bei Schwabach, gefunden wurde. In der alten Kaiserstadt Wien feierte der bereits erwähnte Feuerwerkskünstler Stuver das Annafest (26. Juli) mit einem geschmackvollen Feuerwerk, das allgemein Beifall fand. Vor demselben wollte er auch eine große Luftkugel frei aufsteigen lassen. — Dieselbe wurde durch Stroh-

feuer in kurzer Zeit ausgedehnt und war schon zum Aufstieg parat, als aus Versehen der Arbeitsleute bei Wegnahme der Feuerherde unter der Maschine Feuer ausbrach, welches den Ballon von der Galerie trennte und zerriß, so daß er zwar aufstieg, doch bald alle erwärmte Luft vorlor und dann bald darauf zu Boden sank.

In Würzburg wollte sich am 30. September der Luftkünstler und Mechanikus Detroit produzieren, indem er einen Luftball von 30 Fuß Höhe und 62 Fuß im Umfang steigen ließ. Als sich dieser in schönster Höhe befand, fing er plötzlich Feuer und fiel in einen Weinberg, wodurch selbst viele Pfähle in Brand gerieten, das Laub an den Weinstöcken ganz versenkt wurde und die daranhängenden Träublein wie »gebraten« aussahen. Ursache des Brandes war, daß der Ballon beim Aufsteigen an ein Dach stieß und dadurch eine Beschädigung erhielt.

Aus Regensburg schreibt man unterm 17. Mai: Vorgestern hatte unsere Stadt das Vergnügen, 3 mal hintereinander Montgolfische Versuche zu sehen. Der als großer Physiker bekannte Herr Baron von Lütgendorff verfertigte 3 Luftballons, welche den 22., 23. und 24. April beim Thurn und Taxis'schen Palais losgelassen wurden. Der erste davon hatte die Gestalt eines mit ebensovieler Kunst wie Geschmack geputzten Frauenzimmers. Die Luftkugel hatte 6 Schub in der Höhe und war vom Haupt bis zu den Füßen so wohl proportioniert und so nett gekleidet, daß man sie für nichts weniger als einen Luftballon ansah. Aber kaum losgelassen, schwang sich die Luftdame in der Richtung gegen Süd-Ost in die Höhe und entzog sich bald den Augen der zahlreichen Zuschauer. Noch am gleichen Tage, um 1/2 7 Uhr abends, ließ sich das Frauenzimmer außerhalb der Stadt Straubing nieder. Die Straubinger sahen die Erscheinung voll Verwunderung über ihre Stadt hinwegliegen, ohne zu wissen, was man davon halten sollte. Die Dame setzte sich bei einem Meierhof, 1/2 Stunde außerhalb der Stadt, auf einen Zaun und wurde dadurch stark beschädigt. Eine Menge Volkes lief zusammen, diesen Hexenflug mitanzusehen; denn für eine Hexe hielt man das Luftgebilde. Die Bauern erschrakten darüber so sehr, daß sie sich bekreuzten und nicht einmal getrauten, der Maschine näher zu treten. Erst am nächsten Tage, nachdem die gutmütigen Leute von einigen Sachverständigen aus Straubing von der Ursache unterrichtet und versichert worden waren, es sei kein höllisches Gespenst dahinter zu erblicken, kamen sie schrittweise heran, betasteten das Frauenzimmer nach ihrer Art und des Wunders und Lachens war kein Ende. Man brachte hierauf den Ballon unter Jubelgeschrei nach Straubing.

Gegen Ende des Jahres 1785, am 12. Dezember ließ Lütgendorff zu Landshut in Gegenwart der Pfalzgräflichen Familie zwei Ballons aufsteigen. Die Füllung des ersten Ballons war in 35 Minuten geschehen; derselbe wurde von der Hand der Durchlauchtigsten Frau Pfalzgräfin seiner Fesseln entledigt. Er hatte die Gestalt einer Birne, war von weißem, gummiertem Taffet, mit Löwenköpfen und dem herzoglichen Wappen geziert. In einer Kapsel ward

vorher eine geschriebene Nachricht für den Finder angehängt. Der Ball stieg in bogenförmiger Bewegung pfeilschnell gegen Norden und war in 6 Minuten unsichtbar. Der zweite folgte dem ersten in allen Richtungen genau nach. «Herr v. Lütgendorff», so schließt der Zeitungsbericht, «soll ernstlich Lust haben, von Regensburg über Landshut nach München in einem Luftball zu reisen, zu dessen Verfertigung nicht weniger als 1000 Ellen Taffet erfordert werden.» Diesen Plan änderte Lütgendorff im Jahre 1786 dahin, daß er die Auffahrt von der Reichsstadt Augsburg aus unternehmen und in Regensburg landen wollte. Es ist wohl angezeigt, in kurzen Zügen einige biographische Notizen über diesen interessanten Mann zu geben.¹⁾

Joseph Carl Maximilian, Freiherr v. Lütgendorff, wurde am 10. Oktober 1750 zu Rom geboren. Sein Vater Jos. Carl Emanuel Hieronymus v. Lütgendorff (1699—1779) stand zwischen 1746—50 vermutlich in Sardiniens Diensten und hatte sich im letzten genannten Jahre nach Rom gewendet, wo ihm sein Sohn Max geboren wurde. Dieser verbrachte seine ersten Jugendjahre wohl im Hause seiner Eltern, und da er schon frühzeitig ein besonderes Geschick für physikalische Experimente an den Tag legte und große Lust zum Soldatenstand zeigte, so bat seine fürsorgliche Mutter schon 1761 gelegentlich eines Aufenthalts in München den Kurfürsten von Bayern um eine Fähnrichsstelle für ihn. Laut Befehl vom 20. 1. 1769 wurde er «als Cadet beim Holstein'schen Regiment mit doppeltem Füsiliers-tractament» eingestellt und am 8. 10. 1770 zum Unterleutnant im Regiment Graf Piosasque befördert. Aber bald fand er, daß das langweilige Garnisonsleben nicht nach seinem Geschmack sei, und so bat er 1773 um eine seinen Fähigkeiten entsprechende Zivilanstellung. Im Alter von erst 23 Jahren wurde er am 30. November 1773 zum Titular-Regierungsrat ernannt. Im gleichen Jahre wurde er auch als frequentierender Rat auf «der gelehrten Bank» bei der kurbayrischen Regierung zu Burghausen angestellt. Dort bewarb er sich 1774 um die Mitgliedschaft bei der kurfürstlichen bayrischen Gesellschaft «sittlicher und landwirtschaftlicher Wissenschaften» und wurde am 30. März 1774 immatrikuliert, was als hohe Auszeichnung galt. Im Jahre 1779 wurde er zum fürstlichen Thurn und Taxis'schen Hofrat ernannt und nebenbei 1781 zum wirklichen bayrischen Hof-, Kammer- und Regierungsrat befördert.

Maximilian war unerschöpflich an Ideen und Versuchen und hatte alle Augenblicke irgend eine neue Erfindung gemacht. So erfand er Schuhe, «mit denen man zu Fuß über die Donau gehen konnte», konstruierte einbruchsiclere Schlösser usw. und machte chemische und elektrische Versuche, verbesserte die Blitzableiter, die damalige trübselige Zimmerbeleuchtung durch Konstruktion einer sinnreichen Lampe von 30 Kerzenstärke. Die Erfindung des Luftballons brachte ihn ganz außer Rand und Band. Vom Jahre 1784 an beschäftigte er sich ausschließlich mit aerostatischen Versuchen, die

¹⁾ Vergleiche: Materialien z. d. Geschichte der Freiherren von Lütgendorff-Leinburg, vornehmlich im 18. Jahrhundert. Als MS. gedruckt. 1890. St. Petersburg. Buchdruckerei des «St. Petersburgs Herald».

ihm alle so sehr über Erwarten gelangen, daß man von allen Seiten in ihn drang, seine Erfahrungen zu verwerten und einen Versuch im großen anzustellen. Besonders der Pfalzgraf von Birkenfeld interessierte sich aufs lebhafteste dafür. An seinem Wohnort in Regensburg wollte Lütgendorff die Sache nicht ins Werk setzen, weil ihm dort die verwendbaren Hilfskräfte fehlten. Es kamen also nur Nürnberg oder Augsburg in Betracht, und der Pfalzgraf von Birkenfeld war unter allen Umständen für letztere Stadt, und erwirkte vom dortigen Magistrat für Lütgendorff die Erlaubnis, in der Stadt die Vorbereitungen zu dem großen Unternehmen zu treffen, dessen Erfolg gänzlich ausblieb und versagte. Lütgendorff büßte seine Leidenschaft für neuen Sport sowohl mit bedeutenden materiellen Verlusten als auch mit dem Verluste seines ganzen Unternehmungseistes.



Aeronautische Wettbewerbe.

Preis Ausschreiben der Motorluftschiff-Studiengesellschaft für Ballonmotoren.

1. Zugelassen werden Motoren deutschen Ursprungs von 20 PS an.

2. Die Motoren müssen in betriebsfähigem Zustande angeliefert werden und mit allen zu der vorzunehmenden Prüfung nötigen Einrichtungen einschließlich Werkzeug und Ersatzteilen versehen sein. Was im einzelnen zu diesen Einrichtungen zu rechnen ist, geht aus Ziffer 3 und 4 hervor.

Getriebe werden in die Prüfung nicht mit einbezogen.

Für Bedienung und Anwerfen des Motors muß ein Mann genügen, den die Firma zu stellen hat.

3. Die Prüfung wird sich auf die Feststellung der tatsächlichen Kraftleistung durch Abbremsen und der Zuverlässigkeit des Ganges während eines Dauerbetriebes von 10 Stunden erstrecken.

Die Abbremsung der Motoren wird auf elektrischem Wege mit Hilfe geeichter Dynamomaschinen erfolgen, Strom- und Spannungsmessung hierbei durch Präzisionsinstrumente, die einer Nacheichung durch die Physikalisch-technische Reichsanstalt unterworfen werden.

Verlangt wird, daß der Motor einen 10stündigen Dauerbetrieb leistet. Kleine Reparaturen, die während des Ganges ausführbar sind, dürfen ohne weiteres vorgenommen werden, desgleichen kleine Reparaturen, wie z. B. das Auswechseln der Zündkerze, zu deren Ausführung der Motor stillgesetzt werden muß, so lange die Gesamtzeit hierfür $\frac{1}{4}$ Stunde während der Versuchsdauer nicht übersteigt. Treten längere Störungen ein, so kann eine zweimalige Wiederholung des Versuches angeordnet werden, sobald die aufgetretenen Fehler nicht grundsätzlicher Natur sind, d. h. von vornherein erkennen lassen, daß ein betriebssicheres Arbeiten der Motoren auf die Dauer nicht zu erzielen sein wird.

Bezüglich der Gleichmäßigkeit des Ganges ist zu bemerken, daß eine möglichst gleichbleibende Tourenzahl eingehalten werden soll. Zur Erreichung dieses Zieles darf während des Betriebes der Motor nachreguliert werden. Von dem Lieferanten ist anzugeben, mit welcher Tourenzahl der Motor geprüft werden soll. Die Tourenzahl soll möglichst auf dem einmal festgesetzten Werte mit einer Abweichung von höchstens 5% nach oben oder unten gehalten werden. Ausnahmsweise Schwankungen bis 10% sind zu-

lässig, diese müssen jedoch, sobald sie eintreten, durch Nachregulierung sofort beseitigt werden. Ist eine derartige Regulierung nicht ausführbar, so scheidet der Motor aus.

Es kann jedoch nach Abänderung der in Betracht kommenden Einrichtungen eine Wiederholung der Prüfung vorgenommen werden.

Nach vollendeter Dauerprüfung wird der Motor einer zweimaligen Leerlaufprobe von je einer halben Stunde in geneigter Lage, und zwar unter einem Winkel von 20° zur Längsrichtung des Motors gegen die Horizontale, unterworfen, derart, daß einmal die eine Seite, das andere Mal die andere Seite des Motors hochgestellt wird. Hierbei darf ein Stehenbleiben des Motors nicht eintreten; zweimalige Wiederholung ist gestattet.

Die Prüfung der Motoren wird in folgender Weise vorgenommen: Die Eichung der Gleichstrom-Dynamomaschinen erfolgt durch Bestimmung der Einzelverluste für verschiedene Tourenzahlen. Die Messung des Brennstoffes, des Öles und des Wassers erfolgt durch Gewichtsbestimmung. Der gesamte verbrauchte Brennstoff wird einmal für die Dauer des Versuchs festgestellt, ferner werden während der Dauer des Versuchs verschiedene Kontrollmessungen angestellt durch Ermittlung der Zeit, in der ein bestimmtes Quantum des Brennstoffes verbraucht wird.

Die Bestimmung der Tourenzahlen und der Tourenschwankungen erfolgt durch Hubzähler und Tachometer.

Es wird ferner ein laufendes Protokoll geführt, in dem alle Unregelmäßigkeiten, Reparaturen, Regulierungen und insbesondere die eingetretenen Betriebspausen sowie der Befund über den Zustand des Motors nach der Prüfung vermerkt werden.

Die Prüfung selbst wird durch zwei Ingenieure erfolgen, die ihrerseits von Mitgliedern der Kommission kontrolliert werden.

Falls zum Betriebe der Motoren Benzin verwandt wird, so wird dieses, und zwar mit einem Gewicht von 680—700, von der Motorluftschiff-Studiengesellschaft kostenfrei geliefert. Werden andere Brennstoffe verwandt, so sind diese seitens der Lieferanten auf eigene Kosten zu stellen. Diesen wird derjenige Betrag vergütet, der dem Verbrauch an Benzin entsprechen würde.

Die Aufstellung der Motoren erfolgt auf Holzbalken, welche kostenfrei geliefert werden.

Die Montage erfolgt durch den Lieferanten; Hilfskräfte stehen zur Verfügung.

Mit dem Motor ist ein auf der Schwungradseite befestigter Kuppelungs-Normalflansch zu liefern, dessen Zeichnung von der Motorluftschiff-Studiengesellschaft einzufordern ist.

Die Dynamomaschinen werden unter Zwischenschaltung eines Cardanantriebes mit den Motoren unmittelbar verknüpft.

Nur Motoren, welche vorstehende Prüfungen bedingungsgemäß erfüllt haben, kommen für die Preisverteilung in Betracht. Für diese wird die Feststellung der Gewichte im Verhältnis zu den ermittelten PS nach Ziffer 4 und 5 maßgebend sein.

4. Als Gewicht des Motors ist anzusehen: das Gewicht des Motors selbst mit Tragfüßen und allen zu seinem ordnungsmäßigen Betriebe erforderlichen Einrichtungen einschließlich Schwungrad und Kuppelungsflansch, Einrichtung für Vergasung, Regulierung etc., Zündapparate, sowie die zu deren Betrieb etwa erforderlichen Akkumulatoren, Spulen etc., die so bemessen sein müssen, daß sie für das Anderthalbfache der verlangten Betriebszeit ausreichen, ferner die Kühleinrichtung mit allen Zubehörteilen, die zu deren Betrieb erforderlich sind, z. B. Ventilatoren und deren Antrieb, wobei die Kühleinrichtung so bemessen sein muß, daß sie ohne Nachfüllung von Kühlwasser für einen dreistündigen Betrieb ausreicht (falls Wasserkühlung verwandt wird), sowie deren erstmalige Wasserfüllung, ferner das über den dreistündigen Betrieb (d. h. die erste Füllung) für die verlangte Versuchszeit erforderliche Kühlwasser samt den zum Aufbewahren erforderlichen Behältern, deren jeder mit 20 Liter Inhalt anzunehmen ist und deren Gewicht mit je 2 kg angesetzt wird, ferner der Ölbehälter mit dem für die verlangte Ver-

suchszeit erforderlichen Quantum Öl, wobei der Hauptbehälter für 5 Stunden ausreichend sein muß; das darüber hinaus erforderliche Quantum Öl wird gleichfalls in 20 Liter-Kannen untergebracht und in gleicher Weise wie Benzin und Wasser gerechnet.

Nicht einzuziehen in das Gewicht des Motors sind etwaige Reibungskuppelungen und Reversiergetriebe, Befestigungsbolzen für den Motor, Auspufftöpfe und Auspuffleitungen, ferner die Konstruktionsteile, die zur Befestigung und Unterstützung des Kühlers und des Benzinglefäßes dienen, sowie etwaige mitgelieferte automatische Anwerfvorrichtungen; an Stelle letzterer tritt das Gewicht einer Andrehvorrichtung von Hand, welches nach dem Mittelwerte der für gleiche Leistung gelieferten Andrehvorrichtung anderer Fabrikate festgesetzt wird.

Beispiel für einen 50 PS.-Motor.

Gewicht des Motors mit Schwungrad, Zirkulationspumpe, Karburator, Kühlwasserleitungen. Zündvorrichtung etc.	300 kg
Gewicht des Kühlers mit Ventilator, Antriebsvorrichtung und Wasserfüllung für 3 Stunden	40 "
Gewicht des Benzinbehälters (leer) mit Leitungen etc. etc.	12 "
Gewicht des Ölbehälters (leer)	4 "
	356 kg

Bei dem geforderten zehnstündigen Versuch ergibt sich, daß der Motor pro Stunde 17,5 kg Benzin verbraucht, und daß seine durchschnittliche Leistung 52 PS. beträgt. Der stündliche Ölverbrauch sei 1,5 kg. Es wurde während der Versuchszeit eine zweimalige Nachfüllung des Wassers mit je 20 kg und eine einmalige Nachfüllung des Wassers mit 10 kg erforderlich, um den Kühler am Schlusse des Versuchs wieder voll auszufüllen. Der Benzinbehälter muß demnach $3 \cdot 17,5 = 52,5$ kg fassen, entsprechend $\frac{52,5}{0,7} = 75$ Liter Inhalt (bei einem

spezifischen Gewicht des Benzins von 0,7). Für die zehnstündige Versuchszeit ist demnach zu rechnen $10 \cdot 17,5 = 175$ kg Brennstoffverbrauch, also 175 kg

$175 - 52,5 = 122,5$ kg = $\frac{122,5}{0,7} = 175$ Liter müssen demnach in Behältern

untergebracht werden; hierzu sind erforderlich $\frac{175}{20} = \text{rund } 9$ Behälter à 2 kg 18 ..

Der Ölbehälter muß mindestens $5 \cdot 1,5 = 7,5$ kg fassen.

Der Ölverbrauch ist zu rechnen mit $10 \cdot 1,5$ kg 15 ..

Dazu 1 Behälter von 2 ..

Zusätzlicher Wasserverbrauch 50 ..

Dazu 3 Behälter à 2 kg 6 ..

Es ergibt sich demnach in Summa 622 kg

als Gewicht des Motors.

5. Die Preisfestsetzung erfolgt auf Grund der unter Ziffer 4 beschriebenen Gewichtsfeststellungen und auf Grund des über die Prüfung geführten Protokolls, jedoch wird nicht lediglich das unter Einrechnung des Verbrauchsmaterials pro durchschnittlich geleistete effektive Pferdekraft ermittelte Gewicht zugrunde gelegt, da hierbei die kleineren Motore zu ungünstig abschneiden würden.

Die Bewertung erfolgt vielmehr in folgender Weise:

Es werden die Gesamtgewichte für Motore und Materialien nach Ziffer 4 als Ordinaten der abgesehenen Pferdekraften für alle Motore aufgetragen, und es wird zwischen den so erzielten Punkten unter Außerachtlassung einzelner abnorm liegender Punkte eine mittlere Gerade hindurchgelegt, derart, daß die Summe der Abstände der einzelnen Punkte von der Geraden ein Minimum wird. Unter sonst gleichen Verhältnissen wird als bester Motor dann derjenige angesehen, dessen Punkt relativ am niedrigsten unter dieser Geraden sich befindet.

6. Die Motore sind bis zum 1. April 1908 auf dem Übungsplatze der Motorluftschiff-Studiengesellschaft in Reinickendorf-West anzuliefern.

Den Konkurrenten ist die Teilnahme an allen Versuchen freigestellt.

Für Preise stehen insgesamt 20 000 Mark zur Verfügung.

Näheres darüber geht den Teilnehmern an dem Wettbewerb noch zu. Das Preisgericht besteht aus der unterzeichneten Kommission.

Die Kommission für das
Preisanschreiben der Motorluftschiff-Studiengesellschaft
für Ballonmotoren.

Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. A. Slaby, Vorsitzender.

Professor Dr. Klingenberg, stellv. Vorsitzender.

Major Gross, Hauptmann von Kehler, Professor Lutz,
Major von Parseval.

Verlegung des Termins der Gordon-Bennett-Ballonwettfahrt.

Der Termin für die diesjährige Gordon-Bennett-Ballonfahrt zu St. Louis ist mit Genehmigung der «F. A. I.» von dem 19. Oktober auf den 21. Oktober verlegt worden. Die Laclede Gas Light Company hatte nämlich erklärt, daß der große Gasometer, der für den gewöhnlichen täglichen Gebrauch das Gas enthält, nur an einem Sonntag (also am 20. Oktober) völlig entleert werden kann, um mit dem nötigen reinen Gase für Ballonzwecke gefüllt zu werden.

Um den dieses Wettliegen besuchenden Luftschifflern einige Abwechslung zu bieten, sind Schritte unternommen, um die kommenden Vanderbilt-Automobile-Wettfahrten zur Gordon-Bennett-Periode in St. Louis zu veranstalten.

Die Ausführung des offiziellen Programms für die Gordon-Bennett-Wettfahrt ist der Lesan-Gould Company anvertraut worden. Der Aero-Club of St. Louis ist bemüht, eine Reduktion der Hotelpreise für die Luftschiffer zu erlangen. Das Abhalten der Jamestown-Exposition gibt die Möglichkeit des Reisens über Jamestown zu herabgesetzten Preisen.

Internationale Weit-Wettfahrt zu Brüssel, 15. September 1907.

Reglement des Wettbewerbs:

Art. 1. Der Aéro-Club de Belgique veranstaltet in Brüssel Sonntag 15. September 1907 im Parc du Cinquantenaire, der vollkommen geschützt und geschlossen ist, einen Internationalen Weit-Wettbewerb ohne Zwischenlandungen für runde Freiballons 2., 3., 4. u. 5. Kategorie, d. i. von 601 bis 2200 cm.

Art. 2. Die Bestimmungen der Reglements der F. A. I. sind maßgebend und werden nur Führer zugelassen, die der Fédération angehören.

Art. 3. Preise, Medaillen, Becher, Kunstgegenstände bis zum Gesamtwert von 5000 Fr. sind ausgesetzt.

Art. 4. Um die Gewinnaussichten einigermaßen auszugleichen, ist bestimmt, daß Ballons bis zu 900 cm mindestens einen Passagier tragen müssen

» von 901—1600 »	»	»	zwei	»	»
» » 1601—2200 »	»	»	drei	»	»

wobei die Führer mitzählen.

Art. 5. Füllgas, Ballast und Bedienungsmannschaft werden den beteiligten Führern kostenlos geliefert.

Art. 6. Die Einschreibungen müssen bis 1. September inklusive erfolgen bei dem Secrétaire Trésorier de l'Aéro-Club de Belgique, 5, place Royale. Dabei ist Einschreibgebühr einzusenden in Höhe von 10 Cms. per Kubikmeter Balloninhalt.

Art. 7. Das Material muß in Brüssel, Parc du Cinquantenaire, spätestens am 14. September 7 Uhr abends bereitliegen.

Art. 8. Die Weiffahrt kann je nach Wetterlage in eine Dauer-Weiffahrt durch Entscheidung des Organisationskomitees umgewandelt werden.

Art. 9. Die Kontrolle findet nach den Artikeln 155—160 des Reglements der F. A. I. statt und werden jedem Führer ein Bordbuch, eine Landungsbescheinigung und zwei Blätter Fahrzeugnisse übergeben.

Art. 10. Die Überwachung des Bewerbs und die Kontrolle der Apparate durch die Sportkommission machen weder diese noch den A. C. B. verantwortlich. Die Luftschiffer tragen daher selbst die Verantwortung gegenüber den Passagieren, Gehilfen und Dritten bezüglich aller Unfälle oder Schädigungen vor dem Aufstieg, während der Fahrt und bei der Landung.

Außerdem ist auch Gelegenheit für die Ballons der 1. Kategorie gegeben, sich an der großen Kundgebung zu beteiligen durch Anordnung eines

Internationalen Landungs-Wettbewerbes

für Freiballons ohne Motor bis zu 600 cbm Inhalt.

Art. 1. Der Bewerb vollzieht sich nach den reglementären Bestimmungen der F. A. I. und ist nur offen für Führer, die ihr angehören.

Art. 2. Medaillen und Preise im Gesamtwert von 1000 Fr. sind ausgesetzt.

Art. 3. Die Preise fallen jenen Führern zu, welche in geringster Entfernung von einem vorher bestimmten Punkt landen.

Art. 4. Die Wahl des Zielpunktes wird den Bewerbern innerhalb eines durch das Organisationskomitee bestimmten Umkreises freigestellt.

Art. 5. Füllgas, Ballast und Bedienungsmannschaft wird den teilnehmenden Führern kostenlos geliefert.

Art. 6. Die Anmeldungen sind bis 1. September inklusive zu machen, dabei sind 25 Fr. Gebühr an den Secrétaire Trésorier des Aéro-Club de Belgique einzusenden.

Art. 7. Das Material ist wie bei der Weit-Weiffahrt zu liefern.

Art. 8. Als Kontrollanordnungen sind die von Art. 163 des Reglements der F. A. I. vorgesehen.

Art. 9. Die Verantwortlichkeitsbestimmungen sind jenen bei der Weit-Weiffahrt gleichlautend.

NB. Sonderbestimmungen werden den sich beteiligenden Führern zugehen.

Für die Sportkommission sind unterzeichnet: Präsident Baron P. de Caters.

Sportkommissionäre: Oberst Van den Borren, Kommandant Soucy, die Kapitäne Grouson und Malevé.

Für den Verwaltungsrat: Präsident Fernand Jacobs.

Secrétaire-général: Leutnant P. Van Meenen.

Einige Preise sind schon jetzt zu nennen: Ein Kunstgegenstand oder 1000 Fr. in Gold, gegeben vom A. C. B., dann ein Becher von 1000 Fr. Wert, gegeben vom Verwaltungsrat des A. C. B.; eine Plakette in Gold, 500 Fr. Wert, gesendet vom Prinzen Roland Bonaparte, Präsident der F. A. I. (Auszug aus «Conqu. d. l'air».) K. N.

Die zweite aeronautische Ausstellung in Amerika.¹⁾

(Schluß.)

Daß die Abteilung der Motoren zum stärksten Punkt dieser Ausstellung wurde, ist ganz natürlich und ist vielleicht für eine jede bei der gegenwärtigen Entwicklungsperiode der Luftschiffahrt veranstalteten Ausstellung zu erwarten. Wenigstens in Amerika, wo das Ballonschiff noch so wenig vervollkommen ist, und die anderseits so groß-

¹⁾ Die Photographien zu diesem Artikel sind in dankenswerter Weise von Scientific American, New-York City, zur Verfügung gestellt worden.

artigen Fortschritte im Flugmaschinenwesen von den wirklich berufenen Erfindern, unter welche nicht bloß die Wrights zählen, geheim gehalten werden. Hoffen wir, daß in nicht allzu ferner Zukunft die Lebaudy, v. Parseval, v. Zeppelinschen Ballonschiffe, in Modellen, und epochemachende Flugmaschinen wie Santos-Dumonts, Wrights, Herrings, wenigstens gleichermaßen, vertreten sein werden.

Von speziell für Luftfahrzeuge bestimmten Triebwerken, natürlich alles Benzin-



Fig. 1. Motor von Langleys Flugmaschine.

motore, waren nicht nur einige 15 Exemplare vorhanden, sondern der Umstand, daß dazu zwei wirklich praktische Flugmaschinenmotore zählten, drückte der ganzen Ausstellung wiederum das gleiche repräsentative Gepräge auf, das ihre Vorgängerin ausgezeichnet hatte.

Die Smithsonian Institution in Washington hatte sich dazu verstanden, den bisher so sorgsam gehüteten Motor (Fig. 1.) für Langleys bemannten Aeroplan zum erstmaligen der Be-

sichtigung durch das Publikum zugänglich zu machen, allerdings unter der Obhut eines besonderen Wächters und unter hoher Feuerversicherung.

Dieser wirklich epochemachende Triumph der Technik wurde schon öfter erwähnt, es erübrigt sich noch zu sagen, daß das Gewicht der Maschine per se, ohne Kühl-

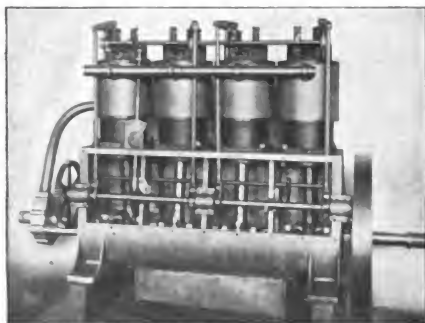


Fig. 2. Motor von Wrights Flugmaschine.

wasser, Radiator und elektrischen Apparat, weniger als $1\frac{1}{2}$ kg per Pferdekraft beträgt und daß der Entwurf wie die Konstruktion bei den Fachleuten der Automobilindustrie allgemeine Bewunderung erregten. A. M. Herring, der seinerseits besonders den Ventilmeechanismus und die Explosionsordnung zu würdigen wußte, wies später in einem Vortrag im Aeroclub of America über seine eigenen neuesten Arbeiten darauf hin, daß mit modernem

Material — Chrom- und Vanadiumstahl — das Gewicht sich bei gleicher Konstruktion noch erheblich würde reduzieren lassen, was den begabten Konstrukteur der Maschine, Mr. Ch. M. Manly, dazu

brachte, privatim seinen Herzen noch darüber Luft zu machen, wie er «auf seinen Knien habe bitten müssen», bis ihm endlich einfacher Nickelstahl für die Kurbelwelle zur Verfügung gestellt wurde. Unsere Abbildung zeigt besonders die hübsche graziöse Erscheinung dieser Maschine, mit den beiden Aluminiumschwungrädern und den kreisförmigen Röhrenleitungen. Leider stört das plumpe Holzgestell, in dem sie montiert war, die Übersicht, doch sind immerhin die kurzen Wasserjacken der 5 Zylinder, sowie der letzteren so solide und kräftige Erscheinung gut zu erkennen. Die aktuelle Maximalleistung beträgt über 53 P. S.

Einen sehr verschiedenartigen Eindruck macht dagegen das zweite Glanzstück der Ausstellung: die neueste Entwicklung des ursprünglichen Motors (Fig. 2.) des „Wright-Flyer“. An historischem Interesse steht dieses Ausstellungsstück obenan; denn ist dies doch ein Motor, der einen wirklichen Flug ermöglicht hat, welcher, wenn man sich auch nur an die Tatsachen hält, die O. Chanute als Augenzeuge berichtet hat, dennoch die berühmte Leistung Santos-Dumonts ganz gewaltig übertraf. — Bei diesem Motor hat man es eher mit einer Arbeit von Dilettanten zu tun, die vorsichtig dem üblichen Entwurf für Automotoren folgend und unter Anwendung aller Arten, mit wenig Kosten herzustellender, mechanischer Aushilfsmittelchen, dennoch, dank eines ganz ungewöhnlichen Geschickes, schließlich bei flugtechnisch sehr bedeutsamen Resultaten anlangten. Das Gewicht ist trotz des keineswegs ungewöhnlichen Materials viel mehr reduziert, als es den Anschein hat. Wenig mehr als 3 kg per P. S. für die ganze Anlage. Die Maximalleistung ist gegen 32 P. S. Allerdings wäre die Dauerhaftigkeit einer Anwendung im Automobil kaum gewachsen, dafür wären die reduzierten Lager zu kurz etc. — Es bedeutete für die Wrights, die ihre Experimente seit-

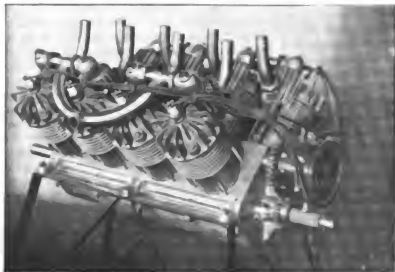


Fig. 3. Curtiss luftgekühlter Motor.

her unter wirklich bewundernswerter Ökonomie zu ermöglichen verstanden, nicht nur eine große Ersparnis, diesen Motor in ihrer eigenen Fabrik zu konstruieren, sondern die vollkommene Vertrautheit mit seiner Natur und seinen Leistungen sicherte auch einen kaum genug zu schätzenden Vorteil für die Flugmaschinexperimente. Von solchen, nicht stets sehr ins Auge fallenden Umständen hängt es ja gerade ab, ob sich Flüge nach Hunderten oder Tausenden von Metern messen.

Unter der ganzen Menge der übrigen Motoren beanspruchen, besonders nach der Ansicht eines berufenen Fachmanns im Automotorenbau, Mr. C. H. Taylor, die von der Firma Curtiss ausgestellten das meiste Interesse und sind am leistungsfähigsten. Vom Bau von Motorrädern wandte sich diese Fabrik als einer Spezialität der Lieferung der Motoren für die kleinen (sogar meist ohne Ballonet ausgeführten) Ballonschiffe der amerikanischen Berufsaeronauten zu, die sich heute in einem schwungvollen, zirkusartigen Geschäft so zahlreich vertreten finden. (Alles Nachahmungen Santos-Dumonts, mit der Schraube am Vorderende und der Möglichkeit für den Aeronauten, zur Kontrolle der Längenneigung seinen Platz auf dem Traggerüst zu wechseln.) Aus dem 7 P. S.-Motor mit zwei V förmigen Zylindern, luftgekühlt, der zuerst zur Anwendung gelangte, hat sich schließlich, durch einfache Verdoppelungen der Teile, als Paradedstück wenigstens,

der achtylindrige 30 P.S.-Motor entwickelt, der zusammen mit drei andern Stufen (1, 2, 4 Zylinder) ausgestellt war und den wir in Fig. 3 wiedergeben.

Diese Motoren sind kein Experiment, sondern praktisch völlig ausprobiert, doch ob sich bei der Luftkühlung durch nicht allzu zahlreiche Rippen, besonders bei den größeren Einheiten, stets die Maximalleistungen erzielen lassen, ist zweifelhaft.

Die übrigen Maschinen waren alles Experimente, viele sehr interessant, doch stimmten Fachleute allgemein überein, daß die von den Erfindern gemachten Angaben über die Leistungsfähigkeit ganz unzuverlässig seien.

Carl Dienstbach.

Internationale Weit-Wettfahrt von Lüttich am 7. Juli 1907,

veranstaltet durch den Aéro-Club de Belgique unter den «Liège-Attractions». Diese große Kundgebung hat wie geplant auf den Terrassen der alten Ile de Commerce in dem schönsten hierfür denkbaren Rahmen stattgefunden.

Schon morgens begannen sich Zuschauer in großer Menge einzufinden, um den interessanten Füllungsarbeiten beizuwohnen, und lange vor der bestimmten Zeit des Festbeginnes waren die Avenue Rogier, Boulevard Frère Orban, Pont de Commerce und die Alleen des Parks von herbeiströmenden Massen gefüllt.

Um 2 Uhr konnte man von den Terrassen, die einen Überblick ermöglichten, die sich blühenden 15 Ballons betrachten, welche einen großartigen Eindruck machten.

Unter den verschiedenen Vorbereitungen ist die Umhüllung der auf dem Platz stehenden Kandelaber mit Stroh, zur Verhinderung des Verfangens von Ballon-Takelage an deren Vorsprüngen zu erwähnen, da es gelang, diese Vorsichtsmaßregel in Form einer ländlichen Festausschmückung künstlerisch durchzuführen, welche allseitige Anerkennung erntete.

Genau um 3 $\frac{1}{2}$ Uhr verkündeten Kanonenschüsse den Festbeginn und nun vollzogen sich während einer Stunde ununterbrochen Aufstiege von Versuchsballons verschiedenster Größe, von 1 bis 100 cbm, welche die Richtung nach Nordost einschlugen.

Der erste bemannte Ballon, der sich erhob, war die «Ville de Liège», 800 cbm groß und mit wallonischen Farben geschmückt, geführt von M. Georges Geerts, begleitet von M. Parmentier.

Von 4 Uhr 40 ab stiegen bei ruhiger Luft nach und nach die im Wettbewerb befindlichen Ballons in folgender Reihe auf:

1. «Princess» (Belgien) 1200 cbm, Führer M. Dumortier, Begleiter M. Van Oolen,
2. «Lutèce» (Belgien) 1500 cbm, Führer M. Paul d'Acoust, Begleiter die Herren Van Zuylen und Heuvelmans;
3. «Elberfeld» (Deutschland) 1500 cbm, Führer Hr. Dr. Niemeyer mit einem Begleiter;
4. «Aéro I de Gand» (Belgien) 1200 cbm, Führer M. Léon Gheude, Begleiter die Herren Bebelman und Michel Orban;
5. «Luciole» (Frankreich) 900 cbm, Führer M. Ribeyre, Begleiter M. Pirmez;
6. «Emulation du Nord» (Frankreich) 1000 cbm, Führer M. Crombez, Begleiter M. Ch. Crombez;
7. «Aéro-Club III» (Belgien) 850 cbm, Führer Comte Soucy, Begleiter M. Fritz Hofflanders;
8. «Le Radium» (Belgien) 850 cbm, Führer M. F. Hansen;
9. «Le Routelet» (Belgien) 250 cbm, Führer M. A. Moucheraud;
10. «L'Espace» (Belgien) 500 cbm, Führer M. A. Scutenaire, Begleiter M. Victor Chevolet;
11. «La Plume au Vent» (Belgien) 600 cbm, Führer M. Van der Stegen, Begleiter M. Trassenster.

12. «Le Griffon» (Frankreich) 800 cbm, Führer M. Cormier;
 13. «Düsseldorf» (Deutschland) 2200 cbm, Führer Hr. E. Milarch, Begleiter Hr. Baron Kattendyk.

Ein unangenehmer Zwischenfall ereignete sich während der Füllungen, indem unter der Wirkung eines heftigen Windstoßes einer der schönsten der eingeschriebenen Ballons, die «Ville de Bruxelles», 2300 cbm, welchen der Präsident des Aéro-Club, M. Fernand Jacobs, führen sollte, sich an einem Pfahl verfang und einen über zwei Meter langen Riß erhielt. Es gelang nicht mehr, ihn flahrtüchtig zu machen.

Alle Ballons richteten ihre Fahrt gegen Nordnordost und ihre Abfahrt bot einen reizenden und nachhaltig eindrucksvollen Anblick, der die versammelte Menge zu fortgesetzten Ausrufen der Bewunderung anregte.

Der ganze Verlauf des Festes wird von der «Conquête de l'Air» als äußerst gelungen bezeichnet und den an der Veranstaltung und Durchführung beteiligten Personen hohes Lob erteilt, was sich u. a. auch auf die so wichtige tadellose Handhabung der Polizei bezieht.

Die erzielte Rangordnung der Bewerber ist aus folgender Tabelle ersichtlich.

Übersicht der Landungspunkte und des erreichten Ranges der verschiedenen Ballons:

Folge- Nummer	Er- reichte Entfer- nung	Ballon	Inhalt	Name des Führers	Landungsort	Länge	Breite
Gleich- steh- end	438	Elberfeld	1437	Dr. Niemeyer	Pritzier, nahe Uelzen	10° 45'	52° 56'
	438	Princess	1200	Dumortier	Bevensen	10° 35'	53° 05'
III.	277	Radium	850	Hansen	Höxter, bei Herford	8° 47'	52° 09'
IV.	254	Griffon	800	Cormier	Steinhagen, nahe Halle	8° 25'	52° 00'
V.	201	Düsseldorf	2200	Milarch	Soest (Westphalen)	8° 07'	51° 34'
VI.	168	Luciole	900	Ribeyre	Holtzen, nahe Schwerte	7° 32'	51° 27'
VII	127	Emulation	1000	Crombez	Elkinghausen, nahe Schwelm	7° 19'	51° 16'
VIII.	50	Roitelet	250	Moucherand	Cornelymünster nahe Aachen.	6° 13'	50° 44'

Das Komitee der «Liège-Attractions» hatte noch ein Abendfest veranstaltet, bei welchem wieder besonders die freundliche Aufnahme des A. C. B. zum Ausdruck kam:

Um 7 Uhr wurde den Veranstaltern des schönen Luftschifferkampfes im «Hôtel de l'Europe» ein vorzügliches Mahl gegeben, wobei der Präsident der «L. Att», M. Léon Ortman, den Vorsitz führte, auch hier begleitet und unterstützt von seinen Mitarbeitern, den Herren Léon Jaques, Dumoulin, Samdam, Kirsch, Bousquet, Moyeno, Snyers, Limbourg, Vandenschilde und Pholien. Von A. C. B. wurden genannt die Herren Adh. de la Hault, Capitain Grenson, Leutnant Paul van Meenen, Alfr. Dessy, Alb. Damry, und Léon de Brouckère, somit Namen, denen wir schon teilweise in manchen Berichten begegneten. Nach Hervorhebung von Leistungen und Verdiensten einzelner in einer Reihe von Toasten erfolgte um 9 Uhr Vortrag alter Gesänge, welche unter stürmischem Beifall einen schönen Ausklang des Festes brachten. Verschiedene Fahrtbegleiter hatten in diesen Tagen ihre erste Luftreise gemacht und waren dabei von so herrlichen und lockenden Eindrücken überwältigt worden, daß sie denselben begeistertsten Ausdruck in

der Presse gaben. «La conquête de l'air» bringt als Beispiel eine dieser «Impressions d'en haut» von einem Begleiter des Ballons «La Plume au Vent», in der sich freudiges Entzücken über das Geschaute mit aufmerksamer Verfolgung verschiedener fahrtechnischer Einzelheiten zu einem trotz beträchtlicher Länge des Berichtes doch sehr anregenden Gesamtbild darstellen. So hat auch diese Veranstaltung wieder wesentlich dazu beigetragen, Sinn und Verständnis für die Luftschiffahrt in weitere Kreise zu tragen.

K. N.

Weitfahrt des Aéro-Club de France, 6. Juli 1907.

Der Aéro-Club de France veranstaltete sein diesjähriges großes Sommerwettfliegen am 6. Juli von seinem Ballonplatz zu Coteaux bei Saint-Cloud aus. An dieser Weitfahrt beteiligten sich zwölf Ballons. Das Ergebnis ist folgendes:

Preise	Ballon	Führer	Landungsort	Entfernung km	Fahrtdauer Std. Min.
I.	Sartrouville	Ed. Bachelard	Ludersdorf bei Bebra	600	20 22
II.	Aéro-Club de Nice	M. Guffroy	Ebertsheim bei Worms, Pfalz	456	20 4
III.	Linonsin	A. Leblanc	Albersweiler bei Landau, Pfalz	434	18 1
IV.	Quo Vadis	R. Gasnier	Erfweiler bei Dahn, Pfalz	413	18 47

Trotz des schwachen Windes und der Gewittergefahr gelangten doch sieben Ballons über die deutsche Grenze.

Internationale Weitfahrt des Aéro-Club de France, 29. September 1907.

Zugelassen zu der Weitfahrt am 29. September 1907 werden 20 Ballons der 2., 3. und 4. Kategorie, also von 60 l bis 1600 cbm Inhalt. Die Ballons werden nicht gebandicapt. Die Ballonfahrt ist offen für Führer des Aéro-Club de France und den mit diesen in Beziehung stehenden französischen Vereinen, sowie für ausländische Führer der T. A. I. (je ein Ballon pro Nation). Die Einschreibgebühr beträgt 200 Fr. Die Anmeldung muß bis zum 17. September bei dem Aéro-Club de France erfolgen; das gesamte Ballonmaterial muß am 28. September mittags bei der Sportkommission abgeliefert werden. Die Abfahrt der Ballons erfolgt am 29. September um 4 1/2 p. m. vom Jardin des Tuileries aus. Ausländische Ballons können zollfrei eingeführt werden; der Transport auf der Eisenbahn erfolgt zum halben tarifmäßigen Preise. Das Leuchtgas wird für alle Ballons unentgeltlich geliefert.

Als Preise stehen bis jetzt zur Verfügung solche im Werte von 100 bis 1500 Fr. Außerdem haben silberne Medaillen gestiftet der Aéro-Club für den Führer, der das beste Bordbuch geführt hat, die Zeitschrift «l'Auto» für den besten ausländischen Führer und die Zeitschrift «Les Sports» für den besten französischen Führer.

Düsseldorfer Ballon-Wettfahrt vom 9. Juni 1907.

Der gegen die Entscheidung der Jury über das Düsseldorfer Wettliegen von zwei Seiten erhobene Protest ist von den betreffenden Herren zurückgezogen worden, nachdem sich klar herausgestellt hat, daß das Reglement der F. A. J. in der Tat noch Unvollkommenheiten enthält, die grade bei diesem Wettliegen hervorgetreten sind. Diesen Mängeln soll auf dem internationalen Luftschiffertage in Brüssel abgeholfen werden.

In dankenswerter Weise hat andererseits das Organisationskomitee in Düsseldorf nachträglich einen 7. Preis gestiftet, der der Reihenfolge gemäß dem Ballon «Köln» zufällt.

Als Nachtrag zu dem im Augusthefte erschienenen Bericht über den Verlauf der Wettfahrt bringen wir hier noch ein Bild des Ballonplatzes, das versehentlich dem Berichte nicht beigelegt wurde.

Phot. v. Abercrone.



Düsseldorfer Ballonwettfahrt 9. 6. 07.



Vereine und Versammlungen.

Deutscher Luftschiffer-Verband.

Als Ort der diesjährigen Tagung des Deutschen Luftschiffverbandes ist in letzter Stunde, nachdem die Wahl lange zwischen Köln und Düsseldorf geschwankt hat, Köln bestimmt. Als Termin der Tagung ist, wie schon früher mitgeteilt, der 11. September angesetzt. Wegen der Tagesordnung vergl. die Mitteilungen im Augustheft.



Jamestown Aeronautical Congress.

Die Sitzungen des Jamestown International Aeronautical Congress finden in der Kongreßhalle der Jamestown Exposition zu Norfolk, Virginia, am 28. und 29. Oktober d. Js. statt. Außerdem werden Aufstiege und Flüge von der Ausstellung aus und eine Spezialausstellung in dem aeronautischen Pavillon veranstaltet. Der Präsident des Kongresses ist Herr Willis L. Moore; der Generalsekretär Herr Albert Francis Zahm. Alle auf den Kongreß bezüglichen Anfragen wie auch die Anmeldung von Vorträgen sind zu richten

an Herrn Ernest La Rue Jones, 12 East 42 nd Street, New-York City. Dem Organisationskomitee gehören die ersten Fachmänner auf dem Gebiete der Luftschiffahrt in Amerika an.



Gründung des Niedersächsischen Vereins für Luftschiffahrt in Göttingen.

Anfang Mai d. Js. wurde in Göttingen ein mit zahlreichen Unterschriften versehener Aufruf versandt, der zu einer Besprechung am 16. Mai d. Js. im kleinen Saale des Englischen Hofes zu Göttingen einlud, zwecks Gründung eines Vereins für Luftschiffahrt. Diese Versammlung führte zur Gründung des Niedersächsischen Vereins für Luftschiffahrt mit dem Sitze in Göttingen. Die Mitgliederzahl stieg noch an demselben Abend auf 52; jetzt ist sie schon auf 97 angewachsen. Eine Kommission wurde mit der Ausarbeitung der Statuten beauftragt. Diese wurden in der Versammlung vom 13. Juni beraten und in derjenigen vom 26. Juli definitiv genehmigt. Sie schließen sich im allgemeinen denjenigen des Berliner Vereins für Luftschiffahrt an.

Der Ausschuß besteht z. Zt. aus folgenden Herren:

Vorsitzender: Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. Riecke,
Stellvertretender Vorsitzender: Prof. Dr. Runge,
Schriftführer: Prof. Dr. Ambronn,
Stellvertretender Schriftführer: Dr. Bestelmeyer,
Vorsitzender der Fahrtenkommission: Dr. Gerdien,
Schatzmeister: W. Sartorius;
Beisitzer: Oberst v. Gladiß, Baurat Jenner, General v. Schuh, Prof. Wiechert.

Für Aufstiege hat der Verein einen nächst der Gasanstalt gelegenen Platz gemietet, nach welchem eine 350 mm Rohrleitung gelegt wurde, sodaf die Füllung eines Ballons in $\frac{1}{2}$ Stunde geschehen kann. Der Gaspreis wurde von der Stadt in entgegenkommender Weise auf 8 Pfg. festgesetzt.

Da der Verein z. Zt. noch keinen Ballon besitzt, wurde beschlossen, vorerst zwei unterstützte Fahrten (Teilnehmerbeitrag 75 Mk.) sowie Sonderfahrten (360 Mk.) nach Bedarf mit geliebten Ballons auszuführen. Außerdem fand in Göttingen am 5. August ein Aufstieg von drei Herren des Vereins statt, bei dem bereits die Füllanlagen des Vereins zur Anwendung kamen.

Der Verein beabsichtigt, seinen Wirkungskreis über Niedersachsen und die benachbarten hessischen Gebiete auszudehnen, und hat auch bereits eine Anzahl Mitglieder in den genannten Gegenden. Besonders günstig für Göttingen als Aufstiegsort sind die große Entfernung vom Meer wie von der russischen Grenze, die große Wahrscheinlichkeit über hübsche Gegenden zu fahren, sowie der niedere Gaspreis.

Der Jahresbeitrag wurde auf 12 Mk. festgesetzt. Wünscht ein Mitglied die Zusendung der Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen, so erhöht sich sein Jahresbeitrag auf 20 Mk.



Berliner Verein für Luftschiffahrt.

Zu einer Gedächtnisfeier für den am 17. Februar d. Js. verstorbenen großen Meteorologen Wilhelm v. Bezold hatten für den 21. Juni, an welchem Tage der Verewigte das 70. Lebensjahr vollendet haben würde, die drei wissenschaftlichen Gesellschaften Berlins eingeladen, in denen er am meisten und am liebsten gewirkt hat: die Deutsche Physikalische Gesellschaft, die Deutsche Meteorologische Gesellschaft und der Berliner Verein für Luftschiffahrt. Die Büste v. Bezold hatte man inmitten einer reichen Dekoration von Blattpflanzen aufgestellt. Nächst den Angehörigen des Gefeierten

hatten mehrere Ehrengäste in der vorderen Reihe des großen Hörsaales des Physikalischen Instituts Platz genommen. Die Gedächtnisrede hielt Geheimrat Professor Dr. Hellmann.

Der Redner wies einleitend darauf hin, wie schmerzlich es sei, diesen Tag, der zu einem Festtage auserkoren gewesen, als einen Trauertag zu begehren. Schüler und Mitarbeiter hatten beabsichtigt, dem Jubilar als Festgabe eine Sammlung von Abhandlungen zu überreichen und damit ihren Gefühlen der Sympathie und Freundschaft Ausdruck zu geben. Das Schicksal hat es anders gewollt! Die vielseitige Wirksamkeit Wilhelm v. Bezolds getreu zu schildern und richtig zu würdigen, hält der Redner für schwer, obwohl er mit dem Verewigten die letzten 21 Jahre in stets gleichbleibender Harmonie gearbeitet hat. Johannes Friedrich Wilhelm v. Bezold stammt aus Franken. Obgleich in München geboren, hat er sich stets als Franke betrachtet; denn sein Geschlecht war über 300 Jahre in Rothenburg an der Tauber sesshaft gewesen. Manche seiner Vorzüge dürfen als Erbstück seiner Heimat gelten, sein heiteres Gemüt ein Spiegelbild des sonnigen Frankenlandes, sein Sinn für geschichtliche Betrachtung der Dinge ein Ausfluß der alten Kultur dieses Landstriches, auch seine hohe künstlerische Begabung möchte als ein Erbeil Rothenburgs anzusehen sein. Zum erstenmal wird in den Annalen dieser reizvollsten aller fränkischen Städte die Familie Bezold 1478 und zwar als Tuchmacher erwähnt. 1506 kam sie in den äußeren Rat, 1591 erhielt sie den Wappenbrief. Häufig bekleiden Bezolds das Amt des Bürgermeisters, auch noch Wilhelm von Bezolds Großvater war Bürgermeister von Rothenburg. Erst der Vater, Daniel Gustav v. Bezold, verließ Rothenburg und hatte später als Ministerialrat in München seinen Wohnsitz. Hier wuchs Wilhelm v. Bezold, stammend aus der zweiten Ehe des Vaters mit der Rothenburger Patrizierin Sabine Albrecht, im Kreise von 6 Stiefgeschwistern und einer rechten Schwester auf. Die erste Schulbildung empfing er in der Volksschule, zeitig hülsches Zeichnenalent verratend. An dem späteren Gymnasialunterricht fand er — Mathematik ausgenommen — wenig Gefallen. Ein Lehrer glaubte, ihm raten zu müssen, die Schule zu verlassen und sich einem «bürgerlichen» Beruf zuzuwenden. Es geschah indessen nicht, vielmehr wurde Michaelis 1856 das Gymnasium absolviert. Bis Ostern 1858 studierte Wilhelm v. Bezold in München: Physik bei v. Jolly, Mathematik bei Seidel, Chemie bei Justus v. Liebig. Wilhelm Webers Ruf als Physiker bestimmte ihm dann, die Universität Göttingen zu beziehen. Webers praktische Übungen regten ihn sehr an, daneben mathematische Studien bei Moritz Stern und Bernhard Riemann. Auf Anregung des letzteren widmete er seine Doktor-Dissertation der Theorie des Kondensators. Am 12. August 1860 wurde er zum Doktor promoviert. Nach München zurückgekehrt, wurde Wilhelm v. Bezold Assistent am physikalischen Institut der Universität und schon 1861 Privatdozent der Physik. Nach einer langen Reise nach England und Frankreich wurde er am 1. Juni 1866 zum außerordentlichen Professor an der Universität München ernannt, am 1. Oktober 1868 aber zum ordentlichen Professor an der neuerrichteten technischen Hochschule für mathematische und angewandte Physik. Am 5. September 1868 hatte er sich mit Marie Hörmann v. Hörbach, einer Tiroler Familie angehörig, vermählt. Der überaus glücklichen Ehe erwachsen zwei Kinder, eine Tochter und ein Sohn.

Der Redner verbreitete sich hierauf ausführlich über Wilhelm v. Bezolds wissenschaftliche Tätigkeit, die anfänglich fast allein der reinen Physik zugute kam, bis seine Lehrtätigkeit an der technischen Hochschule ihm die Aufgabe nahe legte, über verschiedene Kapitel der angewandten Physik, wie Heizung, Ventilation, Belenchtung, zu lesen. Alle diese Nutzenwendungen der Physik sind ihm später von Vorteil gewesen. Seine eigenen wissenschaftlichen Arbeiten beschäftigten sich mit Vorliebe mit der Elektrizitätslehre und Optik. Ein eigenes Laboratorium stand ihm damals noch nicht zur Verfügung. Wilhelm v. Bezold sah sich deshalb genötigt, vielfach den Schwerpunkt seiner Arbeiten auf die Theorie zu legen, die er aber stets durch einige Experimente zu stützen suchte. Auch seine Habilitationsschrift hatte er 1861 aus dem Gebiet der Elektrizität gewählt «Über die physikalische Bedeutung der Potentialtheorie»; im engeren Zusammenhang damit stand eine Untersuchung über den Elektrophor vom Jahre 1870/71. Immerhin scheinen, seit

Wilhelm v. Bezold an der technischen Hochschule wirkte, ihm dort mehr instrumentelle Hilfsmittel zu Gebote gestanden zu haben. Denn fortan bevorzugten seine physikalischen Arbeiten immer mehr die experimentelle Richtung, durch Influenz hervorgerufene Entladungen zwischen zwei nicht leitenden Flächen, und eine neue von ihm gefundene Art von Staubfiguren, die er als ein gutes Prüfungsmittel erkannte, um einfache von alternierenden Entladungen zu unterscheiden. Im weiteren Verlauf dieser Untersuchungen machte er dann im Winter 1869/70 die wichtige Entdeckung der elektrischen Drahtwellen. Leider ging er dieser Sache nicht weiter nach, bis sie 1892 von Hertz, der auf anderem Wege zu gleichem Resultat gelangt war, der Vergessenheit entrissen wurde. Die betreffende Arbeit Wilhelm v. Bezolds ist zweimal in deutscher Sprache, sowie in englischer und französischer Übersetzung gedruckt worden, fand also reichliche Verbreitung. Es scheint, daß die damalige Zeit für die späteren epochenmachenden Entdeckungen noch nicht reif war. Auch dem Bildungsgesetz der bekannten Lichtenbergischen Figuren ging Wilhelm v. Bezold nach. Die unter Glasplatten fixierten elektrischen Figuren, jetzt wieder im deutschen Museum in München, legen von dem experimentellen Geschick ihres Urheberers rühmliches Zeugnis ab. Die optischen Forschungen Wilhelm v. Bezolds betreffen die Farbenlehre und die physiologische Optik. Bei seiner hohen künstlerischen Veranlagung und der von Kindheit an ausgesprochenen Liebe zur Malerei war es begreiflich, daß er seine reichen Kenntnisse auf dem Gebiet in den Dienst der Kunst stellte und 1874 ein größeres Werk «Die Farbenlehre im Hinblick auf Kunst und Kunstgewerbe» herausgab. Über Optik und Elektrizitätslehre gelangte Wilhelm v. Bezold zur Meteorologie. Das prächtige Phänomen des Alpenglühens gab den ersten Anstoß. Seine «Beobachtungen über die Dämmerung» im 123. Band von Poggendorfs Annalen werden mit Recht als eine seiner besten Arbeiten angesehen. Doch mehr noch als das Studium der Dämmerung waren es Untersuchungen über Gewitter und Blitzgefahr, welche Wilhelm v. Bezold allmählich der Meteorologie näher brachten. In der Gewitterkunde hat er sich von 1869 bis an sein Lebensende als der bedeutendste deutsche Forscher erwiesen.

Berechtigtes Aufsehen erregten zwei Berichte an die Münchener Akademie aus 1874 und 75, in der Wilhelm v. Bezold an der Hand eines großen statistischen Materials nachwies, daß die Blitzgefahr von der Mitte der 30er Jahre bis in die 70er stetig zugenommen hatte, daß die zeitliche Verteilung der Schadenblitze, ebenso wie der Gewitter, zwei Perioden größter Häufigkeit im Sommer aufweist und daß begründete Vermutungen bestehen über Beziehungen im säkularen Gange der Erscheinungen zu dem der Sonnenflecke. Nach Veröffentlichung dieser Arbeiten wurde Wilhelm v. Bezold in die Reihe der Mitglieder der Kgl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften aufgenommen. Später sehen wir Wilhelm v. Bezold als tonangebendes Mitglied einer Kommission, um für Bayern ein organisiertes Netz meteorologischer Stationen ins Leben zu rufen. Nach definitiver ministerieller Genehmigung des aufgestellten Entwurfes Juli 1872 wurde Wilhelm v. Bezold unter Belassung im Hauptamt als Professor an der technischen Hochschule zum Direktor der bayerischen meteorologischen Zentralstation ernannt. Schon am 1. Januar 1879 war die Mehrzahl der Stationen 31 von 34 im Gange. Und im Juni 1879 bereits waren ihnen 245 Stationen zur Gewitterbeobachtung angeschlossen worden. Gleichzeitig mit diesen wichtigen Gewitterbeobachtungen beschäftigte sich Wilhelm v. Bezold mit den bekannten Kälterückfällen im Mai, auch hier Erklärungen bringend, die in der Folgezeit zwar nicht als völlig erschöpfend anerkannt wurden, aber in meteorologischer Beziehung immer Wert behalten werden. Noch einmal nahm Wilhelm v. Bezold 1884 seine Untersuchung über die Blitzstatistik in Bayern auf und fand, daß die Zahl der Beschädigungen durch Blitz noch immer zunehmen. (Als er zum letztenmal 1899 auf diese Frage zurückkam, war die Blitzgefahr sogar auf das Sechsfache derjenigen von 1833 gestiegen.) Da die Gewitter eine ähnliche Zunahme nicht aufweisen, kann der Grund nicht in rein meteorologischen Verhältnissen gesucht werden.

Diese Betätigungen Wilhelm v. Bezolds und seine fördernde Teilnahme an der Gründung der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft im November 1883 hatten die Auf-

merksamkeit maßgebender Kreise auch außerhalb Bayerns auf ihn gelenkt. Und als 1885 die Reorganisation des Preußischen Meteorologischen Instituts endlich in Angriff genommen wurde, erging an Wilhelm v. Bezold der Ruf als Professor der Meteorologie an der Berliner Universität und Direktor des Meteorologischen Instituts, den er annahm; wenn auch nach einigen Bedenken, da er gern in München geblieben wäre.

Jetzt begann der zweite Abschnitt seines Lebens, der Wilhelm v. Bezold in glänzender Entfaltung seiner Talente auf die Höhe des Ruhms geführt hat. Von dieser Zeit und der überaus fruchtbaren Tätigkeit Wilhelm v. Bezolds gab der Redner eine sehr eingehende, zum Teil streng wissenschaftliche Darlegung. Was Wilhelm v. Bezold auf zahlreichen wissenschaftlichen Gebieten geleistet, wie er fördernd, beratend, helfend eingriff, das ist in der lebhaften und dankbaren Erinnerung der Gegenwart. Die drei seine Manen feiernden Gesellschaften wissen davon zu berichten. Ein ganz besonderes Interesse widmete er von 1893 bis 1903 den Untersuchungen über den Erdmagnetismus. Eine Gesamtausgabe seiner Abhandlungen über Meteorologie und Erdmagnetismus hat er im Herbst vorigen Jahres noch erscheinen sehen.

Große Ehrungen wurden ihm zu teil. Als auswärtiges oder als Ehrenmitglied gehörte er allmählich fast allen Akademien und gelehrten Gesellschaften an. Für alle diese und andere Ehrungen war er von Herzen dankbar und legte Wert auf sie als Anerkennung seiner Bestrebungen. Am meisten aber fühlte er sich beglückt durch die Huld seines Kaisers, der öfters Berichte über neue Erscheinungen auf meteorologisch-magnetischem Gebiet von ihm entgegennahm. Der äußere Lebensgang Wilhelm v. Bezolds in Berlin war ein ruhiger und glücklicher. Der erste düstere Schatten, der in sein Leben fiel, war der plötzliche Tod seiner Gattin im Dezember 1900. Er war von zarter Konstitution, aber im allgemeinen von guter Gesundheit. Nur in den letzten zwei Jahren zeigten sich immer deutlicher Spuren einer schweren Krankheit, gegen die er im Sommer 1906 vergeblich durch den Besuch von Gastein ankämpfte. Von Weihnachten an war er meist ans Bett gefesselt, bis ihm am 17. Februar ein sanfter Tod erlöste. Die Meteorologie verliert in Wilhelm v. Bezold einen ihrer bedeutendsten Vertreter, gleich verdient durch eigene Forschungsarbeiten wie durch organisatorische Leistungen, die Physik einen gewandten Experimentator, die wissenschaftliche Aeronautik einen ihrer besten Berater und Förderer. Seine Freunde und Kollegen, Mitarbeiter und Schüler aber, die für ihn Liebe und Dankbarkeit empfinden, werden sein Gedächtnis für alle Zeit wahren und hoch in Ehren halten.



Literatur.

G. Espitaller, La Technique du Ballon. Encyclopédie Scientifique publié sous la direction du Dr. Toulouse. Bibliothèque de Mécanique appliquée. Verlag O. Doim in Paris, 1907, 12×28 cm, 480 Seiten mit 108 Figuren, kart. Preis 5 Fr.

Vorliegendes Buch von unserem langjährigen, hochgeschätzten Mitarbeiter, dem Vorsitzenden des C. P. I. A., ist ein in jeder Beziehung technisch wissenschaftliches. Es bietet keine Unterhaltungslektüre, es zeigt den innigen Zusammenhang der aeronautischen Technik mit Physik, Mechanik und Chemie. Der Verfasser hat das Material in eine 18 Kapitel umfassende knappe, übersichtliche Form gebracht. Um einen Begriff von dem reichhaltigen Inhalt zu geben, seien die Kapitel hierunter angeführt:

- I. Allgemeine Betrachtungen;
- II. Die Atmosphäre;
- III. Das barometrische Gesetz;
- IV. Gewicht und Auftrieb eines Gases;
- V. Der Druck des Gases im Innern des Aerostaten;

- VI. Die vertikale Bewegung des Ballons, statische Studie;
- VII. Die vertikale Bewegung des Ballons, dynamische Studie;
- VIII. Die horizontale Bewegung der Acrostaten;
- IX. Rationelle Praxis einer Freifahrt;
- X. Mittel zur Bekämpfung der vertikalen Gleichgewichtsstörungen;
- XI. Die Überanstrengung der Stoffe;
- XII. Die geometrische Form des Ballons;
- XIII. Ballon-Familien;
- XIV. Anwendung der geodätischen Theorie für die Konstruktion von Netzhemden;
- XV. Ballonstoffe, Art der Konstruktion der Hülle;
- XVI. Ventil und Füllansatz;
- XVII. Takelage und Zubehör;
- XVIII. Die Darstellung von Wasserstoffgas.

Wie der Verfasser selbst hervorhebt, gebührt das Verdienst, in dieser Weise die Aeronautik mit der Wissenschaft verbunden und zu einer wahrhaftigen Technik erhoben zu haben, dem verstorbenen Obersten Charles Renard, welcher im Jahre 1875 als Mitglied zu jener Kommission kommandiert war, die unter Leitung des Obersten Laussedat zusammengesetzt wurde, um die Militär-Luftschiffahrt zu studieren und zu organisieren. Renard gebührt ohne Zweifel der Ruhm, der Schöpfer der modernen Luftschiffahrt genannt zu werden, und man darf wohl behaupten, daß alle Luftschiffer, nicht nur in Frankreich, sondern auch in Deutschland und anderen Ländern, von Charles Renard gelernt haben. Espitalier war ein Schüler Renards. Wir glauben daher, nicht irre zu gehen, wenn wir in ihm einen Apostel des großen aeronautischen Lehrers erkennen, der in seinem Geiste zu uns redet. In der Vorrede läßt uns Espitalier auch keinen Zweifel hierüber und er hebt, die eigene Persönlichkeit bescheiden zurücksetzend, die Verdienste des großen Meisters gebührend hervor. Aber der Verfasser selbst hat sehr viel Neues von eigener Geistesproduktion hinzugebracht, er hat mit großer Sachlichkeit das gesamte Material durchgearbeitet und nach den neuesten Forschungen umgestaltet, wofür wir ihm sehr dankbar sein müssen.

Das Buch steht einzig da in seiner Art, es ist unentbehrlich für jeden akademischen Techniker, der die Absicht hat, sich eingehend mit der statischen Luftschiffahrt zu beschäftigen. Es kann daher nur auf das beste allerseits empfohlen werden.

H. W. L. Moedebeck.

Major B. Baden-Powell, Ballooning as a sport. 13×19 qcm, 135 Seiten mit 3 Bildern. Verlag William Blackwood and sons. Edinburgh and London 1907.

Das sehr frisch und gefällig geschriebene Buch des bekannten Präsidenten der Aeronautical society of Great Britan zerfällt in vier Hauptteile, nämlich: «Wie ich ballonfahren lernte», «Eine Fahrt himmelwärts», «In einem italienischen Kriegsballon» und «Die Ballonschiffahrt». Bis auf den letzten Teil, der belehrend gehalten ist, sind es Erzählungen von eigenen Erlebnissen. Das Buch hat demnach den guten Zweck, zum Ballonsport anzuregen und über ihn in leicht faßlicher Weise aufzuklären. Man kann wünschen, daß dem Verfasser dieser Zweck wohl gelingen möge, ist es doch auch gerade zu rechter Zeit in England erschienen.

H. W. L. Moedebeck.

Pfützner-Urteil. Der Automobilmotor und seine Konstruktion. Autotechnische Bibliothek, Bd. 1. Verlag M. Krayn, Berlin. Preis geb. Mk. 8,70.

Automobilmotor und Luftschiffmotor sind so nahe Verwandte, daß dieses in Automobilistenkreisen schon längere Zeit sehnlichst erwartete Buch, sicherlich auch bei den Flugtechnikern, den verdienten Anklang finden wird. Es fehlt bis jetzt an einem Werk, das wie das vorliegende kurz und klar, auch dem technisch weniger Gebildeten ver-

ständig, die Konstruktionsschwierigkeiten der Automobilmotoren, die Vor- und Nachteile der verschiedenen Konstruktionen, der Anordnungen der Einzelteile, der Einbaumöglichkeiten usw. darstellt. Die wenigen über diesen Gegenstand bereits vorhandenen Bücher sind fast alle mehr in Rücksicht auf den Betrieb und die Wartung der Motoren und für Laien geschrieben und naturgemäß sehr ausführlich und weit ausholend gehalten. Dieses stellt sich von vornherein auf einen höheren Standpunkt und beschränkt sich auf die konstruktive Seite des Benzinmotors, behandelt also nicht Zubehörteile wie Kühler, Zündapparate und dergl., auch nicht Elektromotoren. Die autotechnische Bibliothek, deren erster Band dies Buch ist, dürfte sich hiermit gut eingeführt haben.

Nachdem im ersten Kapitel ein «Überblick über die Entwicklung des Automobilbaues» gegeben und hierin die allgemeine Aufgabe für die Bewegung eines Straßenzuges mittels Motorkraft sowie die Notwendigkeit gründlicher konstruktiver Durchbildung der Motoren festgestellt ist, werden im folgenden Kapitel «die leitenden Gesichtspunkte für die Konstruktion», im dritten «die Materialien» behandelt. Im vierten «die konstruktive Ausbildung des Motors» benannten Kapitel, das den weitaus größten Teil des Buches in Anspruch nimmt, werden dann die Wahl der Hauptabmessungen, die Anordnung und Gestaltung der Zylinder, der Rohranschlüsse, der Kurbellager, des Triebwerks, des Kurbelgehäuses usw. kritisch beleuchtet.

Die einzelnen Unterabteilungen behandeln ihre Themata erschöpfend, ohne sich in Einzelheiten zu verlieren oder ermüdend zu wirken, was besonders von dem Nichtspezialisten, der das Werk zu seiner Orientierung in die Hand nimmt, angenehm empfunden werden dürfte. Klare und nicht zu dünnstrichige Zeichnungen tragen viel zur Erleichterung des Verständnisses bei, so bei der Besprechung der verschiedenen Ventilordnungen und ihrer Einwirkung auf die Kühlung, die Form des Zylinderkopfes und Steuerung, ferner bei der Einförmigkeit der Gußteile u. a. Es sei besonders hervorgehoben, daß die Zeichnungen einheitlich und genau dem Zweck des Buches angepaßt erscheinen, ohne überflüssiges Beiwerk, wie man es häufig bei zusammengeborgten Klischees mit in den Kauf nehmen muß.

In einem Anhang wird in sehr anschaulicher Weise die Ausbalancierung der freien Kräfte graphisch behandelt. Es sind Schaulinien für 1-, 2-, 3-, 4- und 6-Zylindermotoren aufgestellt.

Wenn das Buch auch dem Motorenkonstrukteur grundsätzlich Neues nicht bietet, so wird auch ihm die übersichtliche und kritische Darstellung und die scharfe Hervorhebung des Wesentlichen befriedigen. Es wird ohne Zweifel zu der von den Verfassern erstrebten Klärung der Grundanschauungen auf diesem Spezialgebiet viel beitragen.

Besonders vom Standpunkt des Flugtechnikers ist es zu bedauern, daß die Verfasser nicht auch den 8-Zylindermotor in ihre Arbeit mit einbezogen haben, auch wäre eine kurze von guten Abbildungen unterstützte Beschreibung gebräunlicher und bewährter Typen renommierter Fabriken wohl noch am Platze gewesen. Vielleicht werden spätere Auflagen auch diese Wünsche erfüllen. W—y.

Comptes Rendus 1907, Nr. 19 (13. Mai 1907). Canovetti, sur la résistance de l'air au mouvement des corps. Durch Versuche, die der Verfasser mit 3 qu großen Flächen auf Drahtseilbahnen bei Geschwindigkeiten von 5—16 m/sec. angestellt hat, findet er als Gesetz der Änderung des Widerstandes mit der Geschwindigkeit

$$R = 0.0324 v^2 + 0.432 v.$$

Russische Literatur aus dem Jahre 1906.

Kologriwow. Erfahrungen aus dem japanischen Kriege. In russischen Militärkreisen stand man zu Beginn des Krieges dem möglichen Nutzen der Luftschifftruppe sehr skeptisch gegenüber, so daß das bereitgestellte Material an Ballons und

Chemikalien zur Gaserzeugung leider recht spärlich bemessen war. Indessen trat der Nutzen der Truppe bald in augenfälliger Weise zutage und die Stimmung schlug in das Gegenteil um. Besonders gelungen war eine Aufnahme der japanischen Positionen unter starkem Schrapnellfeuer bei Sandepu am 6. Januar 1905, sowie die Erkundung der innersten japanischen Positionen vor Mukden gegenüber dem 5. sibirischen und dem 8. und 17. Armeekorps. Sehr gut fiel auch ein bei Charbin unternommenes Manöver, die Beschießung eines Forts darstellend, aus. Das Fort wurde zunächst vom Ballon aus photographisch aufgenommen und sodann die Aufnahmen in eine Reihe numerierter Quadrate geteilt. Ein Exemplar befand sich bei der schießenden Batterie, das andere in dem 1½ km entfernten Ballon, von wo aus die Treffer telephonisch gemeldet wurden. Sehr ungünstig war im ganzen Verlauf des Krieges für die russischen Luftschiffer, daß sich die feindlichen Positionen meist im Süden befanden und Aufnahmen um die Mittagszeit durch die Sonne gestört wurden. Am Morgen hinderte gewöhnlich leichter Nebel oder Staubschichten die Fernsicht, so daß sich als günstigste Tageszeit für die Erkundung die Zeit um 3½ p. ergab. Die günstigste Höhe war gewöhnlich 300 m. Der Artikel enthält noch eine Reihe Einzelheiten über die Form, in der sich feindliche Befestigungen vom Ballon aus darstellen.

Elmar Rosenthal.

Patent- und Gebrauchsmusterschau in der Luftschifffahrt.

Deutsche Patente.

Anmeldungen.

77 h R 22676. 28. 4. 06. **Arnold Reinshagen u. Ernst Trimpler, Bernburg.** — Drachenflieger. (Einspruchsfrist bis 10. September 1907.)

77 h M 32266. 14. 5. 07. **Motorluftschiff-Studiengesellschaft mit beschränkter Haftung, Berlin-Reinickendorf, West.** — Überdruckventil für Luftballons.

Erteilungen.

188947. 8. 12. 05. **Jacob Christian Hansen-Elchammer, Kopenhagen; Vertreter: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Welhe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1 u. W. Dame, Berlin, S. W. 13.** — Vorrichtung zum Erhalten der Gleichgewichtslage von Luftschiffen.

Französische Zusatzpatente.

6685. (1. Zusatz zu 361 723). **Jean Constantin, Frankreich.** — *Aviateur équilibré.* Das Gleichgewicht eines Fliegers soll durch zweckmäßige Verteilung der Kräfte erreicht werden.

6785. (1. Zusatz zu 369 683). 18. 10. 06. **Désiré Sival, Frankreich.** — *Hélicoptère.* Statt der einen Schraube des Hauptpatentes werden zwei gegenläufige Schrauben angewendet. Zum Steuern wird eine am Korbe angebrachte Schraube benutzt, die je nach ihrem Drehsinn (?) den Apparat steuern soll.

6945. (4. Zusatz zu 300 646.) 22. 11. 06. **Jean Tarbe, Frankreich.** — *Nouveau système de cerf-volant, dit: Aéroplane captif.* Versteifter quadratischer Drachen.

6980. (1. Zusatz zu 369 704.) 30. 11. 06. **Jean Jérôme Paul Le Grand, Frankreich.** — *Automobiles aériens à trolleys.* Korbaufhängung bei Luftschiffen mit Kraftzuführung durch Trolleys.

Amerikanische Patente.

837 472. 4. 12. 06. **Edward Hutchinson, Panuco, Mexiko, Air-Ship.** Tragfläche mit Öffnungen, in welche sich Luftschrauben drehen.

837 784. 4. 12. 06. **Emil Médérle Bossnet, Paris, dirigible Balloon.** Der Ballon ist ein drehbarer Doppelkegel, der mit Schraubenflächen besetzt ist. Identisch mit D. R. P. 175 476.

838 673. 18. 12. 06. **George M. West, Los Angeles, Californien. Automobile Aerial Navigator.** Flieger in Vogelform mit Flügeln zum Heben, Wendeflügeln zum Vortrieb.

- 839 548. 25. 12. 06. **George West Byron, Washington. Air-Ships.** Drachenflieger mit zwei übereinanderliegenden, vorn spitzen Tragflächen. Vorn ein, hinten zwei Propeller, seitlich je ein Propeller zum Steuern.
- 840 078. 1. 1. 07. **John Meden, St. Louis. Air-Ship.** Flügellieger mit elektrischem Antrieb.
- 840 339. 1. 1. 07. **Henry H. Johnson, Avoca, Iowa. Air-Ship.** Schraubenflieger, bei welchem die Schraubenflügel unter verschiedener Steigung eingestellt werden können.
- 841 394. 15. 1. 07. **Elisha M. Hartman, South Bend, Ind. Wing-Operating Mechanism.** Antrieb für Flügel durch Zahnräder.
- 841 581. 15. 1. 07. **George G. Schroeder, Washington. Brake for aerial Navigation.** An Seilen laufende Luftschiffe werden auf den Stationen dadurch gebremst, daß um den Tragkörper elastische Federn greifen.
- 842 505. 29. 1. 07. **Phillip H. Unsinger, Toledo, Ohio. Car of Navigable Balloons.** Am Korb ist vorn und hinten je eine nach allen Richtungen verstellbare Schraube angebracht.
- 843 476. 5. 2. 07. **William Morgan, Fort Plain, N.-Y. Flying-Machine.** Drachenflieger.
- 844 172. 12. 2. 07. **A. Mc. Carthy, New-York, Aeronautical Machine.** Schraubenflieger mit Antrieb durch Segelräder.

Der Luftball.

Von Th. Hermann, Barmen.

Mel.: *Seh'n Sie, das ist ein Geschäft.*

In seinem Luftball froh und keck,
Fuhr auf ein Luftschiffmann.
Gleich war er von der Erde weg,
Kam bei St. Petrus an.
St. Petrus sprach: «Was ist denn das?»
Kroch hinters Himmelstor:
Die Englein hatten großen Spaß
Und kicherten im Chor:
Seh'n Sie, das ist ein Geschäft usw.

«Wohlan, o Petrus, laß mich ein,
Die Türe öffne schnell!»
Doch Petrus sprach: «Das kann nicht sein,
Fahr' weiter nur zur Höll'!»
Und kurz entschlossen mit dem Ball
Flog weiter dann der Mann
Ein Stück noch durch das Himmelsall,
Kam vor der Hölle an.
Seh'n Sie, das ist ein Geschäft usw.

Das ganze Höllenpersonal
Ergriff da schnell die Flucht,
Als es den gasgefüllten Ball,
Erblickt', und schrie: «Verrucht!
Das gibt ein Unglück, sauve qui peut!
Der sprengt das ganze Haus!
Und mit der ganzen Höll', o weh',
Ist's dann für immer aus!»
Seh'n Sie, das ist ein Geschäft usw.

Kaum hörte das des Tapfern Ohr,
Warf er den letzten Sand,
Flog schleunigst durch das Höllentor
In all den Höllenbrand.
Die Hölle explodiert im Nu,
Seitdem sind wir sie los,
Und vor dem Teufel han wir Ruh':
Ist das nicht ganz famos?
Seh'n Sie, das ist ein Geschäft usw.

Doch unser Held hatt' keine Pein,
Er blieb ganz heil und hell,
Flog geradeswegs zum Himmel 'nein,
Und meldet sich zur Stell'.
St. Petrus sprach: «Jesmariejupp,
Da ist der Racker doch!»
Dann kam er in die Badestub',
Weil er nach Schwefel roch.
Seh'n Sie, das ist ein Geschäft usw.

Luftschifferlied.

Von Th. Hermann, Barmen.

Nach bekannter Melodie.

<p>Welch ein wonnig Leben, Durch die Lüfte schweben Gleich dem alten, biedern Dädalus! Und aus Wolkenhöhen Sich das Land besehen, Stolz und froh ihm senden unsern Gruß! Wie im Traume gleiten Ungeheure Weiten Lautlos unter uns und schnell vorbei, Und als trügen Flügel Über Tal und Hügel Uns, so schweben wir in Lüften frei.</p>	<p>Nichts geringes planen Wir auf stolzen Bahnen. Wenn das Luftschiff sein Gebiet durchweilt, Meere sind und Länder Schon der Herrschaft Pfänder, Doch das Luftmeer ist noch ungeteilt! Als moderne Götter Und Gesellschaftsretter Thronen wir auf hohem Sonnensitz, Schleudern hellen Blickes — Hüter des Geschickes — Donars Donnerkeil und Jovis Blitz.</p>
--	---

Uns so weit zu sehen,
 Muß noch viel geschehen,
 Und es trifft uns noch so manches Weh,
 Viel zu klagen wissen
 Wir von Hindernissen,
 Sei's ein Sturmwind, sei's die grüne See.
 Doch in zäher Liebe
 Sind dem Luftgetriebe
 Hold und treu wir bis an unser Grab,
 Und wir schweben weiter
 Ahnungsvoll und heiter,
 Rufen siegesstolz « Glück ab », « Glück ab ».



Personalia.

Geh. Reg.-Rat. Prof. **Busley**, Vorsitzender des Deutschen Luftschiffverbandes und des Berliner Vereins für Luftschiffahrt, ist von Sr. Königl. Hoheit dem Großherzog von Baden das Kommandeurkreuz der Ritter vom Zähringer Löwen verliehen worden.

Prof. Dr. **Hergesell** ist von S. M. dem Kaiser in Anerkennung seiner Tätigkeit als Vorsitzender der Internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt der Kronenorden III. Kl. verliehen worden.



Die Redaktion hält sich nicht für verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt der mit Namen versehenen Artikel.

Alle Rechte vorbehalten; teilweise Auszüge nur mit Quellenangabe gestattet.

Die Redaktion.

Aerologie.

Aerologische Expedition nach Island.

Von Hauptmann a. D. Hildebrandt.

Die Notwendigkeit, die höheren Schichten der Atmosphäre über dem Wasser, welches zu $\frac{2}{3}$ unsere Erde bedeckt, zu erforschen, hatte dazu geführt, daß die internationale Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt für dieses Jahr eine Reihe von Schiffsexpeditionen veranlaßte, welche über dem Meere mittels Ballons und Drachen Untersuchungen der Atmosphäre angestellt haben. Damit man gleichzeitig über einer größeren Fläche die Verhältnisse kennen lernen konnte, wurde für den Juli ein großer Serienaufstieg angesetzt, bei dem sowohl die Land- als auch die Schiffstationen in Tätigkeit treten sollten. Als Zeit war hierfür der 21.—27.



Dampfer „National“.

Juli festgesetzt. Namentlich dank der rührigen Tätigkeit des Präsidenten, Professor Hergesell, war es gelungen, wenigstens die Meere der nördlichen Halbkugel mit Schiffsexpeditionen zu beschenken. Fürst Albert von Monaco begab sich mit seiner Yacht Princeß Alice, an deren Bord sich Hergesell selbst befand, in die nördlichen Gewässer nach Spitzbergen. Ein russisches Schiff kreuzte zur selben Zeit an der sibirischen Küste. Dem neuen deutschen Vermessungsschiff Möwe war das Meer zwischen Norwegen und Island zugewiesen; ein französisches Kriegsschiff befand sich in den Gewässern nördlich der Azoren. Die bekannte Yacht von Rotch und Teisserenc de Bort, die gemeinsam operierten, befand sich südlich der Azoren bei den Kap Verdischen Inseln. Eines der meteorologisch interessanten Gewässer ist aber der Teil des Ozeans, welcher sich südwestlich und südlich Islands befindet. Hier haben die meisten Minima ihren Ursprung und ziehen auf den bekannten Zug-

strassen über Europa. Es drohte hier eine bedenkliche Lücke in den Expeditionen einzutreten. Deshalb entschlossen sich Freiherr von Hewald und der Verfasser, auf eigene Kosten eine Expedition auszurüsten und in diesen Gewässern zu kreuzen. Wir mieteten in Kiel einen Kohlendampfer der Reederei Paulsen & Ivers, der seinen gewöhnlichen Kurs zwischen Rußland und England hatte. Der erforderliche Einbau des Laboratoriums, der Kabinen und sonstigen Einrichtungen wurde von der Schiffswerft Stocks & Kolbe übernommen. Das Schiff, welches nur einen Inhalt von 1100 t hatte, war als besonders seetüchtig bekannt. Es hatte s. Zt. bereits die Plankton-Expedition an Bord gehabt und war ferner von der Kaiserlich-Deutschen Marine für längere Zeit als Vermessungsschiff in der Nordsee verwendet worden.

An der Expedition nahmen noch teil die Herren Dr. med. Bohn, Cronheim, Regierungsrat Hofmann, Dr. Remp von Meteorologischen Landesdienst in Straßburg i. Els. und die Oberleutnants Saage und Schmidt.

Ich beschloß die Untersuchungen lediglich vermittelt Fessel- und Freiballons durchzuführen; eine Drachenausrüstung wurde nicht an Bord genommen, einerseits der vermehrten Kosten halber und dann aber auch namentlich aus dem Grunde, weil kein eingearbeitetes Personal zur Bedienung der Drachen zur Verfügung stand. Aus Erfahrung weiß ich, daß ein Arbeiten mit Drachen unter schwierigen Verhältnissen schwer durchzuführen ist und daß dazu große Übung aller Beteiligten gehört, wenn man auf gute Erfolge hinsichtlich der Höhe rechnen will. Es wurden Gummiballons Abmannscher Art von der Continental-Kautschukfabrik in Hannover sowie von Paturel in Paris mitgenommen. Die ersteren hatten einen Durchmesser von 1350 bzw. 1700 mm in ungefülltem Zustande; die Paturelballons ließen sich bis auf 2 bzw. 3,5 m Durchmesser ausdehnen. Als Instrumente dienten Hergesellsche Baro-Thermo-Hygrographen, welche bei Bosch in Straßburg angefertigt waren.

Schwierig war die Beschaffung des erforderlichen Füllgases. Die deutschen Fabriken erklärten sämtlich, es sei ihnen nicht möglich — auch nicht gegen eine Leihgebühr —, die erforderlichen Stahlbehälter für die Expedition herzugeben, weil zuviel Nachfragen seitens der Industrie vorlägen. Es gelang auch nicht, eine Fabrik zu bewegen, in der kurzen zur Verfügung stehenden Zeit die Flaschen neu herzustellen. Ich wandte mich deswegen an eine Liller Firma, welche in Paris eine Vertretung unterhält. Die Gesellschaft «L'Hydroxygène Pur» verhielt sich zunächst auch ablehnend, war aber dann, als sie hörte, daß das Gas einer wissenschaftlichen Expedition dienen sollte, sofort bereit, sämtliche Flaschen zu einer sehr mäßigen Gebühr abzugeben. Ich überzeugte mich in der Fabrik in Lille, die mir bereitwilligst gezeigt wurde, von der Güte des auf elektrolytischem Wege hergestellten Gases, jedoch kam ich nicht dazu, das liebenswürdige Anerbieten der französischen Firma anzunehmen, da ich noch zur rechten Zeit erfuhr, daß die Ballonfabrik von August Rüdinger in Augsburg im Besitze von

Stahlbehältern war, die sie mir ohne Entgelt zur Verfügung stellen wollte. Ich möchte nicht verfehlen, dieser weltbekannten Fabrik auch hier meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Ich hatte während aller Unterhandlungen, um ganz sicher zu gehen, bereits in Straßburg im chemischen Institut der Universität mit Professor Thiele zusammen Versuche angestellt, das nötige Wasserstoffgas in größeren Quantitäten durch Zersetzung von Calcium-Hydrür mit Wasser zu erlangen. Als sich die Versuche zur Herstellung eines größeren Apparates verdichtet hatten, erfuhr ich, daß Professor Naß-Charlottenburg bereits dieselben Versuche angestellt hatte und auch schon einen Apparat für die Herstellung im Großen praktisch erprobt hatte. Die mir zur Verfügung gestellte Zeichnung ergab, daß unsere Konstruktion der des Professors Naß sehr ähnelte, daß

dieser jedoch noch ein besonderes Verfahren zur Präparierung des Calcium-Hydrürs ermittelt hatte, welches die Gasbereitung außerordentlich erleichterte. Ich entschloß mich daher zur Verwendung des Naßschen Apparates, der in der Berliner Fabrik von R. Gradenwitz hergestellt wurde und noch so recht-



Zwei Freiballons werden für den Aufstieg fertig gemacht.
In der Mitte der Schwimmer.

zeitig in Straßburg eintraf, daß ich die unbedingt erforderlichen Vorversuche anstellen konnte. Ich habe mit diesem Apparat an Bord mehrfach Gas angefertigt und bin mit seinen Leistungen ganz zufrieden gewesen. Einige kleine Mängel sind voraussichtlich leicht abstellbar, sodaß der Apparat für derartige Expeditionen sowie zur Verwendung auf kleineren meteorologischen Stationen auf hohen Bergen oder im Auslande aufs beste empfohlen werden kann.

Das in den Stahlbehältern mitgeführte verdichtete Gas wurde in einfachem Lattenverschlag in dem Raum unter dem Vordeck aufgestapelt. Die Einrichtung hat sich auch bei stärkstem Schlingern des Schiffes als ausgezeichnet erwiesen und ist weit billiger und bequemer als die Verpackung der Gasflaschen in einzelnen Kisten, wie es bei anderen Expeditionen bisher geschehen ist.

Zur wissenschaftlichen Ausrüstung gehörte außer den erwähnten Registrierapparaten noch Schiffsquecksilberbarometer, zwei Barographen, Schiffschronometer, Abmannsche Aspirationspsychrometer, mehrere Alkohol-

thermometer, ein Schiffsanemometer, das auf der Kommandobrücke befestigt wurde, und verschiedene andere Instrumente, sowie eine komplette photographische Ausrüstung.

Obgleich ich von früher her schon einige Erfahrungen hatte in bezug auf Aufstiege von Registrierballons und kleineren Fesselballons, nahm ich doch das Anerbieten von Professor Hergesell an, im meteorologischen Landesdienst zu Straßburg i. Els. meine theoretischen und praktischen Kenntnisse zu erweitern, wobei ich gleichzeitig Gelegenheit nahm, mich bei der Universität Straßburg dem Studium der Naturwissenschaften zu ergeben. Auch dem französischen Meteorologen Teisserenc de Bort habe ich wertvolle Ratschläge zu verdanken. Ferner hat Admiralitätsrat, Professor Dr. Köppen, Direktor der Drachenstation der deutschen Seewarte zu Hamburg, mich in liebenswürdigster Weise unterstützt und mir besonders im letzten Augenblick ebenso wie die Sternwarte zu Kiel und der dortige Assistent Dr. Tetens, durch Hergabe von Instrumenten, welche auf dem Transport zu Bruch gegangen waren, aus der Verlegenheit geholfen. Allen diesen Herren spreche ich auch an dieser Stelle meinen besten Dank aus.

Die Einbauarbeiten auf dem «National» mußten sehr beschleunigt werden, weil das Schiff der hohen Kosten halber nur soviel Tage vor der Ausreise gechartert war, als unbedingt zur Herstellung der Einrichtungen nötig war. Es war daher zunächst kein besonders angenehmer Aufenthalt in den frischgestrichenen Räumen unter Deck, als wir am Tage der Ausreise am 12. Juli und die folgenden Tage unsere wissenschaftlichen Instrumente einbauten und das Laboratorium einrichteten. Hierbei muß ich bemerken, daß ich wertvolle Ratschläge Sr. Hoheit dem Prinzen Albert von Monaco zu danken habe, der mir während der Kieler Woche fast täglich Gastfreundschaft auf seiner Yacht «Prinzessin Alice» gewährt hat.

Wir fuhren zunächst nach Granton in Schottland, um dort Kohlen zu nehmen, gingen dann zwischen Shetland- und Orkney-Inseln mit Kurs auf die Südwestspitze von Island. Programmäßig hätten wir am 20. Juli vor Reykjavik auf Island eintreffen müssen; ich hätte dann nach Einnahme frischer Vorräte am 21. mit den Anstiegen beginnen können. Leider machte es ein in der Nacht vom 19. auf den 20. eintretender heftiger Sturm unmöglich, an die Küste heranzugehen. Wir waren gezwungen, den Kurs wieder nach Süden gegen den Wind zu nehmen. Um auf alle Fälle bei längerem Anhalten des Sturmes wenigstens auf die Westseite von Island zu kommen, hatte ich in der Nacht vom 20. auf den 21. den Kapitän veranlaßt, Kurs nach Westen zu nehmen, um die gefährlichen Riffs im Südwesten von Island zu umschiffen. Dadurch, daß das Schiff breitseits zum Sturm laufen mußte, war seine Bewegung allerdings sehr heftig. Glücklicherweise klarte das Wetter am Sonntag auf; wir konnten wieder Nordkurs nehmen und bei herrlichem Wetter dampften wir am Abend des 21. in den Hafen von Reykjavik ein. Nach Erfüllung einiger offizieller Besuche beim deutschen Konsul, der uns schon beim Einlaufen mit einem Motorboot besucht hatte, und beim

Kommandanten des dort liegenden dänischen Kreuzers — ich war zu diesem Besuche verpflichtet, weil mir durch Verfügung des Staatssekretärs des Reichsmarineamts die Führung der Reichsdienstflagge der Marine zugewilligt war — gingen wir am 22. an der Westküste Islands entlang nach Norden. Tags zuvor hatten wir bereits einige Vorversuche mit Fesselballons gemacht. Das Wetter war unsichtig, die Wolken zogen ziemlich tief, außerdem hatten wir Seewind, sodaß die Verwendung von Freiballons gänzlich ausgeschlossen war. Wir mußten uns deswegen mit Fesselballons begnügen, bei denen wir die erforderliche Aspiration des Instruments nach Abmannscher Methode durch sehr schnelles Auflassen der zur Verwendung gelangenden Hannover-Gummiballons in genügender Weise erreicht haben. Die größte Höhe eines Fesselballonaufstiegs während der Expedition hat etwa 3000 m betragen; die genauen Auswertungen der Kurven sind noch nicht beendet. Am 24. trat sodann dichter Nebel auf, sodaß eine andere Methode als mit



Fesselballon mit Instrument auf dem „National“.

Fesselballons überhaupt unmöglich war. Des windstillen Wetters halber hätten Drachen nicht steigen können. Da wir nämlich außerdem durch plötzliches Sinken der Luft- und Wassertemperatur feststellten, daß wir in Gefahr gerieten, mit Eisbergen zu kollidieren, wäre es unmöglich gewesen, durch schnelle Fahrt des Schiffes gegen den Wind diejenige Windstärke künstlich zu schaffen, welche für das Aufsteigen der Drachen erforderlich ist. Wir mußten uns zeitweise mit der Strömung treiben lassen, um so einen Zusammenstoß mit den Eisbergen zu vermeiden. Nach Passieren des nördlichen Polarkreises und nach mehrstündiger Fahrt im nördlichen Eismeer konnten wir sodann schnell einen Fesselballon auflassen, dessen Registrierkurve uns eine sehr starke Temperaturumkehr vom Meeresniveau ab anzeigte. Ich ließ sodann wieder Kurs nach Süden nehmen, um in das Gebiet der Minima hineinzufahren. Es gelang mir dies nur allzugut, denn in der Nacht zum 25. frischte der Wind sehr auf, um alsbald in Sturm überzugehen. Seinen Höhepunkt erreichte der Sturm am 26. und erst in der Nacht vom 27. zum

28. flaute der Wind langsam ab. Jegliches Arbeiten mit Ballons war hier gänzlich unmöglich. Das nur leicht beladene Schiff rollte so stark, daß wir zeitweise einen Winkel von 45° messen konnten. Ich glaube, daß hier das Arbeiten mit einem Drachen unmöglich gewesen wäre, wenn auch die Erfahrungen des «Planet» ergeben haben, daß die Bewegungen des Schiffes bei genügend ausgelassenem Drahte sich nicht allzusehr auf die Drachen übertragen. Bei solchem Sturm ist irgend welches Arbeiten ausgeschlossen. Allerdings muß ich auf Grund meiner Erfahrungen sagen, daß man bei künftigen Expeditionen doch auf keinen Fall die Drachen entbehren soll. Wenn wir auch keinen Aufstieg versäumt haben, so hätte doch leicht der Fall eintreten können, daß man nur durch Verwendung von Drachen zum Ziel hätte kommen können.

Bei den Fesselballonsaufstiegen wurden jedesmal ein bis zwei Gummiballons verwandt, von denen die kleineren auf etwa 4, die größeren bis



Gasapparat System „Naß“.

auf $5\frac{1}{2}$ kg freien Auftrieb aufgeblasen wurden (ohne Instrument). Über den Ballon wurde ein Netz aus Baumwollfäden, welches nur ein Gewicht von 50 gr besaß, gebreitet. Der zweite Ballon wurde ev. über den ersten und zwar über dessen Netz befestigt. Die Handwinde stand am Bug des Schiffes, weil man fast immer, auch bei voller Fahrt in der

Windrichtung, mit einem Überschuß an Wind zu rechnen hatte. Sie war verhältnismäßig leicht und einfach gebaut. Besonderes Gewicht hatte der Konstrukteur Dr. Remp auf gute Lagerung verwandt, damit unter möglichst geringem Zug ein sehr rasches Abwickeln des Drahtes möglich war. Es hat sich gezeigt, daß die Ventilation des Instruments genügend gewesen ist. Um Blitzgefahr auszuschließen, wurde der Draht beim Abfieren wie beim Einhieven mit einer Handrolle geführt, die mit dem eisernen Schiffskörper verbunden war. Um die zu starken Schwingungen des Hergesellschen Instruments zu vermeiden, wurde das Instrument in einer trapezförmigen Anordnung aufgehängt, die der Aufhängung des französischen Fesselballonkorbes ähnlich ist. Es hat sich dies nicht als genügend erwiesen; die Abstiegskurven sind gelegentlich bis zur völligen Unbrauchbarkeit verwackelt, während die Aufstiegskurven tadellos aussehen.

Später gelangen auch Freiballonsaufstiege, bei denen die Hergesellsche

Methode des Abwerfens zur Anwendung gelangte. Es wurde an der Uhr des Instruments ein Kontakt hergestellt, der nach einer bestimmten Zeit, einen elektrischen Strom zum Schließen brachte. Hierdurch wurde ein besonders konstruierter Abwurfhaken geöffnet und der Ring, an welchem die zum Ballon führende Leine befestigt war, frei gegeben. Als Schwimmer war eine Köppensche Konstruktion verwandt. Sie bestand aus drei in den Kanten einer Pyramide angeordneten und mit einander verbundenen Stäben. Zwischen zwei von ihnen war ein Stück Leinwand gespannt; eine in der Mitte befindliche mit Wasser gefüllte Flasche sollte zur Regulierung des Gewichtes dienen. Im Wasser muß diese Vorrichtung horizontal schwimmen, damit die Leinwandfläche der Fortbewegung einen möglichst großen Widerstand entgegensetzt. Beim Aufsteigen dagegen wird der Schwimmer so gebunden, daß er eine vertikale Lage einnimmt, damit der Luftwiderstand ein möglichst geringer wird. Es war noch dafür gesorgt, daß im Falle des Platzens des anderen Ballons der elektrische Strom nicht zum Schließen gelangte. Im englischen Kanal ließen wir noch einige Registrierballons frei fliegen, mit der ausgesprochenen Absicht, daß sie aufs Land getrieben werden sollten, damit man die Aufstiegskurven über Wasser und die Abstiegskurve über Land mit einander vergleichen konnte. Bis jetzt sind diese Instrumente noch nicht gefunden worden. Jedoch ist dieses noch zu erwarten, weil sie im bevölkerten Frankreich gelandet sein müssen.

Wir haben noch mancherlei andere Erfahrungen auf dieser Expedition sammeln können, jedoch würde es zu weit führen, hier darauf einzugehen.



Aeronautik.

Neue Versuche mit dem Zeppelinschen Luftschiff in Friedrichshafen.

Nachdem die neue schwimmende Halle soweit fertiggestellt war, daß sie als benutzbar bezeichnet werden konnte, hat Graf v. Zeppelin sich entschlossen, die Versuchsreise mit seinem bekannten Luftschiffe fortzusetzen.

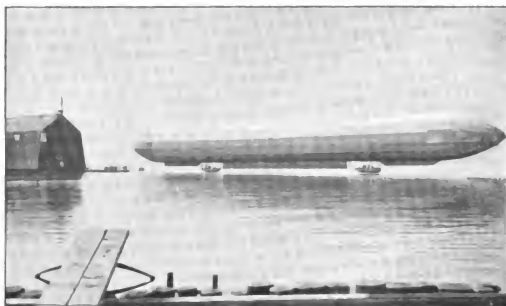
An der Luftschiffkonstruktion sind wesentliche Verbesserungen vorgenommen worden. Es fiel vor allem auf, daß die Steuervorrichtungen nicht mehr unterhalb der beiden Spitzen des Ballonkörpers lagen, sondern rechts und links seitlich am Hinterteil und zwar so hoch, daß sie bei einem Aufsitzen des Luftschiffes auf dem Wasser beim Landen nicht beschädigt werden konnten. Zwischen den großen Stabilisierungsflächen waren ferner mehrere vertikal stehende Steuerflächen eingesetzt worden.

Die Füllung war unter Leitung des Direktors der Motorluftschiffstudien-gesellschaft Hauptmann v. Kehler und des Schatzmeisters des Berliner Vereins für Luftschiffahrt Ingenieur und Fabrikbesitzer Gradenwitz am

23. September in 4 Stunden vollendet worden. Am 24. September morgens lag ein dichter Nebel über dem Bodensee. Graf v. Zeppelin ließ alle Vorbereitungen zum Aufstieg treffen.

Die Absicht war nur wenigen bekannt und infolgedessen waren die Ufer bei Manzell ziemlich menschenleer. Um für alle Fälle sicher zu gehen, hatte Graf v. Zeppelin den Dampfer «Christoph» gechartert. Eine kleine auserlesene Gesellschaft, Ihre Durchlaucht die Fürstin von Fürstenberg mit Gefolge, der junge Graf v. Zeppelin mit Gemahlin, Frau Professor Hergesell, Frau Direktor Uhland, Se. Exzellenz General v. Pfaff mit Gemahlin, Dr. Stolberg, Oberingenieur Cober und Unterzeichneter hatten auf dem «Christoph» Platz genommen, um von hier aus die interessanten Versuche zu beobachten.

Das Luftschiff wurde gegen 11 Uhr vormittags aus der alten Bauhalle am Lande in Manzell auf das neue eiserne Schwimmfloß gebracht. Die



Das Luftschiff vor der Halle.

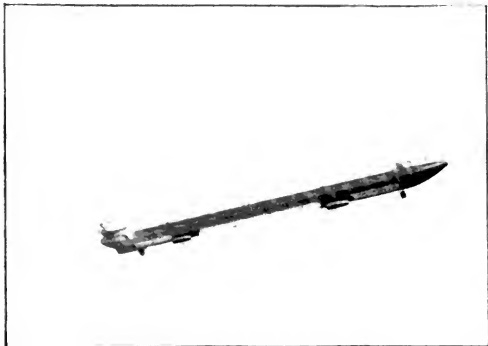
«Württemberg» zog alsdann das Floß mehr in den See hinein über den Ankerplatz der neuen schwimmenden Halle hinaus.

Um 11 Uhr 51 Min. erhob sich das Luftschiff langsam, majestätisch in die Luft, nahm zunächst Kurs auf die neue Ballonhalle, machte dann kehrt und fuhr in Richtung auf Romanshorn, wo es sehr bald um 12 Uhr mittags in einer Höhe von etwa 150 m im Nebel verschwand. Eine lange Wartezeit bemühten wir uns durch angenehme Haltung und gute Atzung auf dem «Christoph» zu kürzen.

Plötzlich gegen 2 Uhr 32 Min. nachmittags erscholl von einer Ecke her der freudige Ruf: «das Luftschiff kommt!». Das Wetter hatte sich inzwischen etwas geklärt und man erblickte nun das von Lindau kommende Fahrzeug geradeaus auf das Schloß in Friedrichshafen losfliegend, das es gegen 2 Uhr 40 Min. nachmittags passierte, um sich nun nach der Ballonhalle hin zu wenden. Wir glaubten anfangs, es läge die Absicht vor zu

landen, aber es kam besser, wir sollten noch Zeugen werden von der Leichtigkeit aller Bewegungen dieses großen Gaskastens. Zunächst fuhr es an der Ballonhalle vorbei in Richtung auf Schloß Herrschberg, wo es über dem Lande wieder um 3 Uhr 3 Min. im Dunste verschwand.

Um 3 Uhr 15 Min. wurde es wieder sichtbar im Kurs auf Manzell. Es fuhr nun um unseren Dampfer herum, machte verschiedene sehr glatt durchgeführte Lenkübungen nach rechts, nach links, nach oben und nach unten und setzte sich, nochmals über die Halle fliegend und dabei immer tiefer gehend, sehr ruhig und elastisch neben der Halle um 3 Uhr 55 Min. auf die Wasserfläche auf. Nachdem einem Motorboot das Schleppseil gegeben war, wurde das Luftschiff, in geringer Höhe in Luft schwebend, nach dem Floß bugsiert, das inzwischen vor der neuen schwimmenden Halle aufgefahren war.



Das Luftschiff im Fluge nach oben.

Gegen 4 Uhr 10 Min. wurde es eingefahren. Der Versuch ist ein in jeder Beziehung erfolgreicher zu nennen. Das Luftschiff ist über 4 Stunden in der Luft gewesen, eine bisher unübertroffene Leistung. Es hätte noch viel länger fahren können, wenn nicht Rücksichten auf die Bergung in der neuen, noch nicht ganz fertigen Halle es hätten wünschenswert erscheinen lassen, noch vor Beginn der Dämmerung niederzugehen. Der Zweck der Fahrt bestand lediglich in der Ausbildung des Personals unter der Leitung des Grafen v. Zeppelin. In der vorderen Gondel befand sich der Graf persönlich mit dem Ingenieur Dürr, dem Obervermessungs-Steuermann Hacker und 3 Maschinisten, in der hinteren Gondel Baron v. Bassus mit 3 Maschinisten. Allgemein anerkannt wurde die große Stabilität und die Wendigkeit des Fahrzeuges. Die Geschwindigkeit konnte bei dem anfänglichen Nebelwetter diesmal nicht ganz genau gemessen werden, jedoch wurde die Maximalgeschwindigkeit von 15 m pro Sekunde bestätigt bei 800 Touren und Ingangsetzen beider Motore.

Die Stimmung am Bodensee war nach diesen Erfolgen eine sehr gehobene, die Stadt Friedrichshafen hatte geflaggt, die Stadt Lindau sandte ein Glückwunschtelegramm, ebenso Se. K. und K. Hohheit der Erzherzog Franz Ferdinand.

Am 25. September wurden die Versuche fortgesetzt. Der Tag fing gleichfalls mit einem Nebelwetter an, das Aufklaren trat indes früher ein und gegen Mittag schon schaute die Sonne lachend auf das Übungsfeld herab. Mit Rücksichtnahme auf den vortägigen recht anstrengenden Dienst hatte S. Ex. der Graf v. Zeppelin eine Auffahrt auf die Mittagsstunde angesetzt. Das Luftschiff wurde mit dem eisernen Schwimmfloß aus der Halle herausgezogen. Da die Halle in der Windrichtung stand, konnte der Auf-



Im freien Fluge über Land.

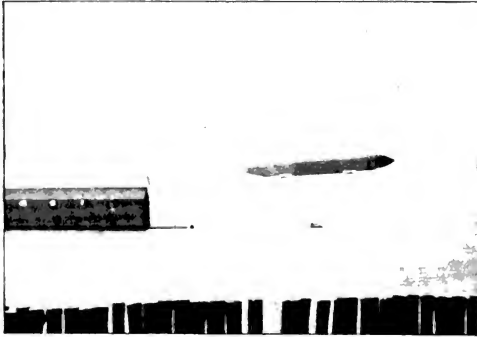
stieg nunmehr sofort erfolgen, als das Luftschiff vollständig herausgezogen war, denn es mußte ja sofort mit dem Winde von der Halle fortreiben, so lange die Motore noch nicht gingen. Es bewährte sich das ursprünglich von dem Grafen erfundene System mit den Neueinrichtungen des leicht und schnell beweglichen Flosses demnach ausgezeichnet.

Um 12 Uhr 58 Min. nachmittags wurde das Luftschiff losgelassen und nahm bald nach Einsetzen der Motore eine Richtung östlich gegen Arbon hin auf. An dem Fesselballon in Manzell konnte man erkennen, daß in etwa 150 m Höhe der Wind in Richtung von NE nach SW blies.

Der Tag war wieder lediglich der Einübung des Personals gewidmet. In der vorderen Gondel saßen Graf v. Zeppelin, Ingenieur Dürr, Obervermessungs-Steuermann Hacker und 3 Maschinisten; in der hinteren Gondel hatte diesmal außer den 3 Maschinisten der Reichskommissar Professor Dr. Hergesell Platz genommen.

Unter den Zuschauern bemerkte man außer den vorigen die Frau Gräfin v. Zeppelin mit Tochter. Ferner waren erschienen der Oberstleutnant Schmiedecke von der militärtechnischen Akademie und Major Groß, der Kommandeur des Luftschiffer-Bataillons, welche vom Lande bzw. von Booten aus den Manövern des Luftschiffes zuschauten. Das Luftschiff fuhr weiter in Richtung auf Ostsüdost und machte dort die verschiedensten Rundfahrten, bald steigend, bald sinkend, mit Hilfe des Höhensteuers. Es bewegte sich in der geschätzten Höhe von 50 bis 200 m über dem Niveau des Wassers.

Gegen 1 Uhr 47 Min. nachmittags kam es zu seiner Halle zurück und machte hier eine elegant ausgeführte Rundfahrt um den Fesselballon herum, begrüßt von dem lauten Hurra der Zuschauer. Die Rundfahrt hatte etwa 400 m Durchmesser und war in 2 Minuten beendet. Der Kurs ging weiter



Vor der Landung.

auf Rohrschach los. In Ferne sah man wiederum zwischen Rohrschach und Lindau und Romanshorn mehrere Manöver ausführen. Gegen 3 Uhr 30 Min. nachmittags kam Graf v. Zeppelin zur Ballonhalle zurück, senkte sich langsam bis auf etwa 10 m vom Seespiegel herab, nahm mittels Eimern neuen Wasserballast auf, bis er völlig auf dem See verankert niedergegangen war.

Die positiven Ergebnisse der Fahrten lassen sich natürlich nur durch die vom Grafen v. Zeppelin selbst in der Gondel aufgenommenen Erfahrungen und Beobachtungen festlegen.

Jeder Zuschauer verließ aber den Schauplatz mit sichtbarer Befriedigung und mit dem Eindrücke, daß das Fahrzeug in bezug auf Stabilität und Lenkbarkeit nichts zu wünschen übrig ließ. Die Landung auf dem Wasser ließ für den Sachverständigen die Beurteilung zu, daß unter gleichen Verhältnissen auch eine Landung auf Land möglich gewesen wäre. Die mittlere Geschwindigkeit wurde auf 50 km pro Stunde angegeben. Eine forcierte

Fahrt fand nicht statt, weil es dem Zwecke des Übungsprogramms nicht entsprach. Vom Lande aus konnte in einem Falle eine Geschwindigkeit von 14,3 m pro Sekunde ermittelt werden.

Die Versuche werden fortgesetzt.

Moedebeck.

Die Ballonfahrt des Herrn Kapitän Kindelán

vom 24. bis 25. Juli 1907.

Von Francisco de Paula Rojas.

Ausrüstung des Ballons und Lebensmittel: Die Ballonausrüstung bestand aus einem Aneroid, einem Stoskop, einem Kompaß, zwei kleinen elektrischen Lampen, einem Sprachrohr, einem Messer, Schleppseil, Anker von 7 kg und Ankerseil, sowie einigen Karten. Als einziges Schutzmittel für den Fall, daß der Ballon auf das Meer hinausgetrieben würde, befand sich eine Schwimmweste im Korbe. Die sehr einfachen vorgesehenen Lebensmittel bestanden aus dem Notwendigsten für zwei einfache Mahlzeiten, drei Flaschen Mineralwasser, einer Flasche Kaffee und einer halben Flasche Wein.

Abfahrt und Reise: Herr Kapitán Kindelán stieg am 24. Juli 1907 in Valencia um 7¹⁰ p. m. als vierter in dem 600 cbm großen Ballon »Maria Teresa« auf, der vollständig mit Leuchtgas gefüllt war. Die Abfahrt erfolgte mit 150 kg Ballast (10 Sack zu 15 kg). In 35 m Höhe erlangte der Ballon schon seine Gleichgewichtslage und trieb sehr langsam nach SSW. Um einige Hindernisse zu überspringen, trieb Herr Kindelán bald den Ballon auf 100 m Höhe und flog dann auf den See Albufera zu. Zugleich bemerkte er, daß der Ballon »Reina Victoria«, welcher in bedeutend größerer Höhe als er schwebte, gegen das Meer hin getrieben wurde. Als er mit seinem Ballon bis fast an den Albufera-See gelangt war, stand ein sehr heftiges, aber sehr lokales Gewitter über dem See. Die Gewitterwolke begann in ca. 400 m Höhe, und die Höhe, in der der Ballon schwebte, betrug ca. 150 m. Zahlreiche elektrische Entladungen schlugen in den See ein.

Die Situation begann deshalb gefährlich zu werden, da Herr Kindelán nicht wagen durfte, die Wolken zu durchstoßen; denn er wußte wohl, daß er in diesem Falle auf das Meer würde verschlagen werden. Andererseits waren die Gefahren, in dem See mit einem mit Elektrizität geladenen Ballon eventuell landen zu müssen, nicht geringer. Während er sich entschied, die Fahrt fortzusetzen, bemerkte er, daß der Wind die Richtung wechselte, ihn von dem See entfernte und den Ballon zunächst nach Westen und dann nach Norden trieb, wobei der Ballon eine Schleife beschrieb und ganz nahe nach Valencia zurückgelangte. Er mußte also wieder von vorne anfangen; ein wenig später trug ihn der Wind von neuem gegen den Albufera und er durchfuhr am Schlepptau fast denselben Weg wie gleich nach der Abfahrt, nur daß er sich ein wenig mehr dem Meere näherte.

Bei dem Dorfe Catarroja mußte Ballast geworfen werden; denn die Dorfbewohner versuchten das Schlepptau festzuhalten, um ihn zur Landung

zu zwingen; es waren nämlich dort schon zwei Ballons «Reina Victoria» und «Cierzo» gelandet. Da Herr Kindelán noch über 100 kg Ballast verfügte und die Flugrichtung nicht außerordentlich gefährlich war, beschloß er, die Fahrt vorläufig noch fortzusetzen, um seine zurückgelegte Distanz zu vergrößern; er fuhr nun wieder am Schlepptau und trieb auf die Landzunge zu, die den Albufera vom Meere trennt.

Er hatte die Absicht, bei dem kleinen Dorfe Saler zu landen, aber da die Windrichtung sich nicht änderte, entschied er sich, in einem Fichtengehölz zu landen, das er etwas weiter entfernt erblickte. Aber als er dort ankam und daran dachte, daß die Küste dort die Richtung wechselt und in das Meer vorspringt, um das Kap Nao zu bilden, entschied er sich, die Fahrt vorläufig unter Beobachtung aller Vorsichtsmaßregeln noch weiter fortzusetzen. Er legte die Rettungsweste an, machte Ventil- und Reißleine und den Anker klar zur Landung. Danach nahm er eine frugale Mahlzeit; mittlerweile war es 11 35 p. m. geworden; er verfügte noch über 6 Sack Ballast und trieb in 300 m Höhe fast parallel der Küste.

Als sich um 1 Uhr am 25. Juli der Ballon über dem Dorf Palmar befand und Herr Kindelán einen Hirten anrief, um sich über seine Fahrtrichtung zu orientieren, warfeinstarker und unerwarteter Windstoß den Ballon auf das Meer hinaus. Kapitán Kindelán zog sofort das Ventil und der Ballon fiel so schnell, daß der Korb die Fluten berührte; er warf sofort den Anker in der Absicht, den Ballon anzuhalten; da er aber fürchtete, daß das Ankergewicht dazu nicht ausreichen würde, ließ er an der Leine einen Sack Ballast herunter-



Fig. 1. — Kapitán Kindelán.

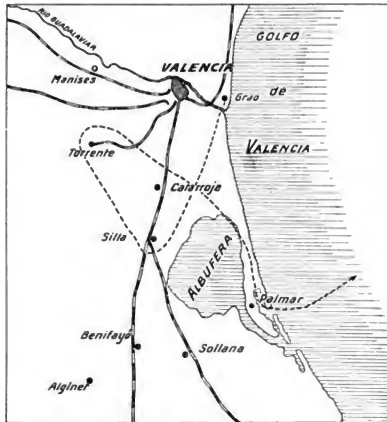


Fig. 2. — Fahrt des Ballon „Maria Teresa“ 24. bis 25. Juli 1907.

gleiten, um dadurch das Ankergewicht auf 22 kg zu bringen; aber unglücklicherweise gelang dieses geistreiche Manöver nicht; denn in der Eile und bei der Dunkelheit ließ Herr Kindelán aus Versehen leider den Sack Ballast am Schlepptau heruntergleiten. So waren 15 kg Ballast verloren und wenige Augenblicke später befand sich der Ballon in 500 m Höhe. Herr Kindelán hatte zuerst die Absicht, die Küste schwimmend zu erreichen, aber dann hätte er seinen Ballon, den er bis zum äußersten verteidigen wollte, im Stiche lassen müssen. Aber da der Wind gedreht hatte, die Flugrichtung des Ballon war E 10° N, und Herr Kindelán glaubte den Ballon bis Mittag in der Luft halten zu können, setzte er die Fahrt fort in der Hoffnung, entweder die Balearen zu erreichen oder ein Schiff unterwegs anzutreffen, das sowohl ihn als auch den Ballon retten würde. Es war dies ein sehr mutiger Entschluß mit Rücksicht auf die Kleinheit des Ballons und da ihm weder Abtreibanker noch ein Stabilisator zur Verfügung stand.

In Fig. 3 ist die Route eingezeichnet, die Herr Kapitán Kindelán glaubt über und im Meere durchfahren zu haben. Punkt A (Dorf Palmar) ist vollständig bestimmt, ebenso Punkt B, wo der Ballon von dem englischen Schiff «West-Point» aufgenommen wurde, und dessen geographische Koordinaten von dem Schiffskapitán bestimmt wurden zu

Länge 1° 24' östlich Greenwich
Breite 39° 24'.

Nachdem Herr Kindelán sich entschieden hatte, die Reise fortzusetzen, zog er den Anker aus dem Wasser und fuhr am Schleppseil in 60 m Höhe. Um 3 Uhr früh bemerkte er einen Dampfer (Goya) und schrie mit dem Sprachrohr um Hilfe und bat den Kapitán, den Ballon einzuholen, was zu dieser Zeit möglich war, da nur ein schwacher Wind wehte, und zu versuchen, entweder das Schleppseil oder das Ankertau zurückzuhalten, an das er leere Ballastsäcke band, um die Geschwindigkeit des Ballons zu verringern und dadurch seine Rettung zu erleichtern. Bei dem Getöse des Meeres und des Windes verstand aber leider der Schiffskapitán nicht diese Anweisungen, er ließ vielmehr ein Boot ins Meer setzen, von dem aus mit Ruder versucht wurde, das Schlepptau zu erfassen; die Geschwindigkeit des Windes war aber größer als die des Bootes, und das Manöver gelang nicht.

Der Wind wurde stärker und Herr Kindelán ließ den Ballon so schnell fallen, daß der Korb in die Fluten tauchte, damit er als Treibanker diene; dieses Manöver verursachte einen großen Gasverlust, da nicht nur der relative Wind gegen den Ballon ziemlich beträchtlich war, sondern auch die durch die Meereswellen hervorgerufenen Erschütterungen den Gasverlust noch steigerten. Trotz alledem, das Boot konnte den Ballon nicht erreichen, und Herr Kindelán warf von neuem Ballast und verlor bald den Dampfer Goya aus den Augen, der mit Volldampf versuchte, ihn zu folgen. Dieses mißglückte Rettungsmanöver hatte viel Ballast gekostet.

Nun zog Herr Kindelán den Anker wieder in den Korb und fuhr am

Schleppseil, in der Hoffnung, die Balearen zu erreichen. Gegen 5 Uhr bemerkte er rechts von sich beim ersten Morgengrauen die Insel Ibiza und auf seiner linken Seite und viel näher dem Ballon die Inseln Columbretes; der Wind war also nach Süden umgegangen und eine Landung auf den Balearen war ausgeschlossen. Um 6:40 begann die Sonnenstrahlung zu wirken, und der fast leere «Maria Teresa» begann schnell zu steigen bis zur Prallhöhe. In einer Höhe von 3800 m erblickte Herr Kindelán klar die Balearen und, indem mit dem Kompaß und durch leere ausgeworfene Flaschen seine Flugrichtung feststellte, bemerkte er, daß diese immer mehr nach Nord drehte. Die Windgeschwindigkeit war ziemlich stark, so daß er vielleicht hoffen konnte, die Küste von Catalogue zu erreichen.

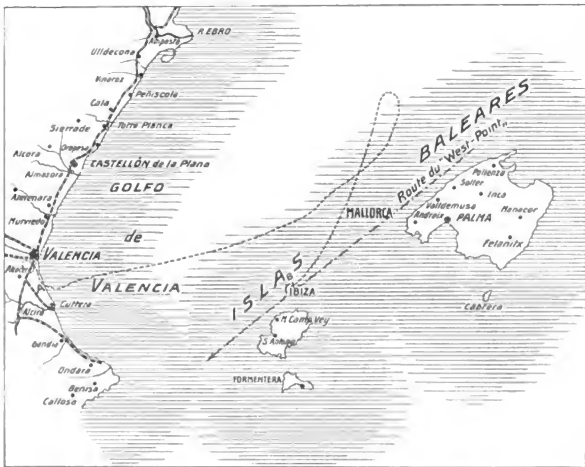


Fig. 3. — Fahrt des Ballon „Maria Teresa“ 24. bis 25. Juli 1907.

Um 8¹/₂ a. m. verlor er die Balearen aus den Augen und er glaubt deshalb, 60—70 km von ihnen entfernt zu sein.

Der Ballon schwebte über mehreren Cumuluswolken; aber als mehrere höhere Wolken vor die Sonne kamen, fiel der Ballon um 8³/₄ a. m. sehr schnell, so daß aller noch vorhandener Ballast ausgegeben werden mußte, um den Fall einigermaßen zu parieren; trotzdem tauchte der Korb vorübergehend in das Wasser und in 20 m Höhe war der Ballon schließlich im Gleichgewicht.

Mittels des Kompasses und des Schleppseils konnte nun Herr Kindelán

feststellen, daß die Windrichtung unten genau entgegengesetzt war wie in der Höhe und daß der Ballon nach SSW. trieb; so konnte er vielleicht doch noch auf den Balearen landen. Der Ballon fiel indessen immer langsam, und um ihn solange wie möglich in der Luft zu halten, warf Herr Kindelán nacheinander über Bord: seine Schuhe, das Ankerseil, die Korbtaschen bis auf eine, die er am Ring aufhing, das Schleppseil in einzelnen Stücken bis auf ein kleines Ende, das Aneroid, die Lampen, das Statoskop und endlich den Anker. Um 1220 mittags begann der Korb in die Fluten zu tauchen und schwankte nun so stark, daß Herr Kindelán sich gezwungen sah, sich auf seinen Boden zu setzen, um so wenigstens einigermaßen eine Stabilität zu erreichen. In dieser Lage verblieb er bis 2½ p. m., wo er sich aufrichtete, da er nicht mehr am Boden sitzen konnte. Er zog seine Beinkleider aus und warf sie hinaus. Um 3 Uhr war fast der ganze Korb mit Wasser gefüllt, der Ballon sehr in die Länge gezogen und fast leer. Um das Ballongas möglichst zu konservieren, kletterte Herr Kindelán in den Ring, um den Füllansatz zuzubinden, aber es gelang ihm nicht; denn der Füllansatz war zu hoch. Er dachte auch daran, die Korbleinen durchzuschneiden, aber der Aufenthalt auf dem Ringe war zu schlecht, daß er sich nicht dazu entschließen konnte; jeder auf einige Leinen ausgeübte Zug bewirkte das Fallen der Hülle und des Netzes auf den Aeronauten.

Um 5 Uhr nachmittags empfand Herr Kindelán starke Schmerzen im Kopf, die wahrscheinlich teils durch die starke Nervenanspannung verursacht waren, teils aber wohl auch daher kamen, daß, während ihm die Sonne auf den Kopf brannte, sein Körper durch den langen Aufenthalt im Wasser vor Kälte zitterte. Vorübergehend litt er auch an Hallucinationen; wenn er irgend einen Punkt am Horizont fixierte, glaubte er Schiffe, Häuser, überhaupt alles zu sehen, was er wünschte; dann wieder glaubte er einen Kameraden bei sich zu haben, zu dem er sprach. Um sich von diesen Hallucinationen zu befreien, tauchte er den Kopf in das Wasser.

Gegen 5^h 25^m p. m. erblickte er von neuem die Küste von Ibiza und wenige Augenblicke später fuhr in wenigen Meilen Entfernung ein Dampfer an ihm vorbei. Herr Kindelán sucht sich vergebens mittels des Sprachrohrs mit dem Schiff zu verständigen, aber man hört ihn dort nicht und das Schiff verschwindet bald, ohne den Ballon bemerkt zu haben.

Herr Kindelán bringt in der am Ringe aufgehängten Tasche die wenigen Lebensmittel unter, die er noch besitzt, eine Flasche mit etwas Wasser, zwei Karten, das Messer, sein Portefeuille, die Taschenuhr, das Sprachrohr und einen Bleistift; das ist alles, was ihm noch verblieben ist, aber er verliert deshalb nicht die Hoffnung.

Um 6 Uhr stellt Herr Kindelán fest, daß der Wind anfängt vom Lande aus zu wehen, aber daß die stärkere Meeresströmung den Ballon gegen die Inseln treibt; er erkennt schon einzelne Häuser und Einzelheiten der Küste.

Um 6 Uhr hatte er nach der Uhr gesehen, und als er sie später

herausnimmt, bemerkt er, daß sie um 6^h 5^m stehen geblieben ist, deshalb sind die späteren Zeiten nur näherungsweise richtig.

Gegen 6^{1/2} p. m. nimmt der Wind an Stärke zu und der Ballon entfernt sich deshalb vom Land. In diesem Augenblick entschließt sich Herr Kindelán, den Ballon zu verlassen, um durch Schwimmen zu versuchen, die Küste zu erreichen. Er steckt das Sprachrohr, das Portefeuille, das Messer und den Bleistift in seine Unterhose und wirft sich nicht ohne Schwierigkeiten aus dem Korbe, da bei den geringsten Bewegungen der Ballon und das Netz auf ihn fallen.

Um 7 Uhr entfernt er sich allmählich von dem Ballon, der schon ganz lang auseinander gezogen ist und dessen Ring in die Fluten taucht; anfangs verspürt er Krämpfe in den Beinen, die aber allmählich nachlassen.

Herr Kindelán glaubt, daß er ungefähr anderthalb Stunden geschwommen ist, als er ein Schiff bemerkte, das seinen Kurs wechselte und auf den Ballon zusteuerte; er versucht, mit dem Sprachrohr die Aufmerksamkeit auf sich zu lenken, aber das Instrument versagt; er schreit dann mit allen Kräften nach Hilfe, aber man hört ihn nicht, er ist zu weit vom Schiff entfernt.

Es war dies einer der Höhepunkte der Odyssee Kindeláns, den Ballon gerettet zu sehen und sich selbst verloren zu fühlen. Er schwamm sofort auf das Schiff zu, und um schneller vorwärts zu kommen, zog er sein Messer heraus, um sich der Rettungsweste zu entledigen, aber das Messer war durch das Wasser so stark verrostet, daß es nicht aufging. Er schwamm gegen den Strom, so schnell er konnte, und als er in 500 bis 600 m vom Schiff gekommen war, schrie er um Hilfe auf französisch, spanisch und englisch, aber man hörte und sah ihn bei der Dunkelheit nicht vom Schiff aus und er erblickte einen Augenblick mit Verzweiflung, daß das Schiff sich entfernte. Aber sein Mut verließ ihn doch nicht und als wir ihn, als er uns seine sensationelle Fahrt erzählte, fragten, was er in diesem Augenblicke würde getan haben, antwortete er mit seinem sprichwörtlichen Humor, «das was man tut, wenn man die Straßenbahn verpaßt, man geht zu Fuß; ich wäre wieder die Richtung nach Ibiza geschwommen». Aber kurze Zeit darauf änderte das Schiff seinen Kurs und Herr Kindelán schwamm in der Richtung, um den Kurs des Schiffes zu kreuzen, und schrie mit allen Kräften um Hilfe. Auf dem Schiff wurde die Maschine angehalten; man hatte ihn gehört. Herr Kindelán hörte Stimmen, aber er sah nicht, daß das Boot ausgesetzt wurde, aber wenige Augenblicke später hörte er in seiner Nähe Ruderschläge und die Rufe «For ever». Bald darauf sah er sich von starken Armen erfaßt und ins Boot gehoben; es war 9 Uhr abends. Der Kapitán, Mister John Roche, des Dampfers empfing ihn auf das herzlichste, und als er ihm mitteilte, daß er der einzige Insasse des Ballons war und Hauptmann in der spanischen Armee wäre, unarmte ihn Mister Roche und gestand ihm, daß er sich doppelt glücklich schätze, ihn gerettet zu haben; denn er hätte eine Dankeschuld gegen Spanien abzutragen, da an den Küsten von Salizia die Besatzung des spanischen Dampfers «Antonio Lopez» ihn gerettet hätte.

Herr Kindelán sah um sich und erblickte neben sich sorgfältig ausgebreitet seine Kampfesfahne, den Ballon «Maria Teresa».

Nach herzlichstem Empfang seitens der ganzen Schiffsmannschaft und nach einer starken Massage, denn er war fast erfroren, erholte sich Herr Kindelán bald im Bett des Kapitäns.

Um Mitternacht des 26. Juli kam das Schiff vor Garrucha an; um 8 Uhr am 27. Juli teilte Herr Kindelán telegraphisch die Nachricht seiner glücklichen Rettung mit, die von allen Spaniern mit großer Freude aufgenommen wurde, hielt man doch schon diesen kühnen und sympathischen Aeronauten für verloren.

Glücklicherweise hat seine Gesundheit durch die überstandenen Anstrengungen nicht gelitten. Zahlreich sind die Beweise der Teilnahme und Anerkennung, die ihm von allen Seiten entgegengebracht wurden. Seine Majestät der König Alfonso XIII. beglückwünschte ihn herzlich zu seinem Erfolg und seiner Rettung und die spanische Regierung verlieh dem Kapitän des West-Point den Orden «Merito Militar». Sicherlich wird auch der glückliche und intelligente Führer des «Maria Teresa» eine Auszeichnung erhalten. Die Stadt Valencia eröffnete eine Sammlung, um Herrn Kapitän Kindelán als Andenken an seinen Aufstieg einen prächtigen Ballon zum Geschenk zu machen, der den Namen «Valencia» führen soll.



Der große Preis des „Matin“ zurückgezogen!

Der Matin hat am 13. Oktober 1907 seinen großen Preis für Luftschiffe mit folgender Begründung zurückgezogen, die wir, entgegen unserem gewöhnlichen Prinzip, im Original, nicht in Übersetzung bringen, um jedem Schein einer Änderung des Sinnes vorzubeugen.

Le „Matin“ supprime sa grande épreuve des ballons dirigeables.

Décidément, nous serons toujours des idéalistes et des dupes.

La France avait rêvé un instant de faire du dirigeable un élément de progrès, plutôt qu'un engin de guerre. Les autres nations ne l'ont pas permis.

Elles n'ont pas voulu que le dirigeable donnât naissance à une industrie ouverte à tous. C'est dans le mystère le plus profond qu'elles mènent leurs expériences, toutes tournées vers le même but, la guerre.

C'est ce que nous ont fait observer les voix les plus autorisées de l'armée.

«Voyez, nous a-t-il été dit, de quel silence l'Allemagne a entouré les efforts prodigieux faits pour égaler nos constructeurs. Voyez les achats qu'elle fait de ballons, comme le Zeppelin, à peine terminés. Elle a envoyé ici des émissaires, des présidents de clubs aéronautiques, qui ont interrogé interviewé, enquêté, et auxquels, d'ailleurs, on a peut-être eu le tort de trop répondre. Mais ce qu'elle a découvert, si toutefois elle a découvert quelque chose, elle le cache avec soin.

L'Angleterre observe une tactique analogue: c'est dans les montagnes d'Écosse, au fond d'une solitude gardée par des sentinelles, qu'elle essaie l'aéroplane de Dunn. Avant que le dirigeable anglais évoluât sur Londres, on ne savait que peu de chose de lui.

Nous seuls faisons nos expériences devant la foule de tous pays, inventeurs qui laissons béer les portes de notre laboratoire, et nous nous étonnons ensuite qu'on nous prenne nos instruments et qu'on nous enlève nos découvertes.

Il faut, de toute nécessité et cet au plus vite, renoncer à ces méthodes. C'est l'intérêt de la défense nationale qui est en jeu. Nous avons encore une supériorité sur nos rivaux; elle tient à quelques secrets, heureusement conservés. Ne risquons pas de les dévoiler.

Les dirigeables sont outils de guerre. Ils appartiennent à l'armée.

A la conférence de La Haye, nous avons montré la confiance que nous avions dans cette arme nouvelle, puisque nous avons refusé de nous interdire le droit d'en faire, en cas de guerre, de terribles réservoirs de projectiles.

Aussi, pas plus qu'on ne doit livrer à l'étranger le secret de nos canons, on ne doit le laisser s'approprier le secret de nos dirigeables.

Le *Matin* avait voulu organiser, en 1908, une course de dirigeables Paris-Londres. Cette course eût été belle, si le dirigeable avait été un objet d'industrie. Mais comme il n'est qu'un moyen de défense nationale, elle devient dangereuse. Nous lui demandons d'y renoncer.

A ce langage, nous n'avions qu'une réponse à faire: supprimer la course des engins dirigeables que nous avions projetée.

Nous n'hésitons pas. La course n'aura pas lieu. A toute autre satisfaction, nous préférons celle d'accomplir simplement notre devoir patriotique.

Le *Matin*.

Es ist interessant, hiermit die Äußerung einer französischen Autorität, des Kapitän Sazerac de Forge, in seinem vor etwa 3 Monaten erschienenen Werk «La Conquête de l'air» über die Aussichten des Kopierens von französischen Luftschiffen zu vergleichen. Er sagt auf Seite 197 unten:

Jusqu'ici elle (Deutschland) a voulu faire œuvre personnelle, espérant à mieux que nous par des moyens plus ou moins différents. Elle n'a rien obtenu qui vaille. Peut-être va-t-elle se décider à copier purement et simplement notre solution. Mais rien ne dit qu'on y arrivera avec succès. Pas plus que les autres pays, nos voisins n'ont pu imiter les merveilleux sous-marins que nous possédons depuis bientôt douze ans; pas plus que les autres pays ils n'ont pu arriver à établir un frein hydropneumatique de la valeur de celui, qui a permis, en 1897, de doter notre artillerie de campagne d'une pièce si parfaite et ils ont dû, huit ans après, se décider à adopter le système doublement bâtard de la transformation de leur canon 1896 avec frein à ressort d'acier. Bien qu'il n'y ait, dans l'établissement de dirigeables comme le Lebaudy et la Patrie, presque aucun secret, il n'est

pas certain du tout qu'on puisse le copier avec assez d'habileté pour que la contrefaçon fonctionne aussi bien que le fameux dirigeable français. E.



Zeppelin und wir.

Die «Leipziger Neuesten Nachrichten» veröffentlichen die folgenden Zeilen, denen wir nichts hinzuzufügen brauchen, die wir nur voll unterstreichen können:

Gewiß, man legt den Kopf in den Nacken, wenn sich Zeppelins stolzer, silberblinkender Luftschiff über die Wasser des Bodensees erhebt, und man bewundert den kühnen Mann, aber den meisten ist doch ein Mensch, der dank seiner Waden und der gut geölten Pedale seiner Maschine einen neuen Rekord auf der Radrennbahn schafft, oder ein Preisboxer, der auf einer Variétébühne losende Beifallstürme einheimst, interessanter und menschlich näher als dieser ungemütliche Mensch, der sein Fahrzeug durch die Luft steuert. Und sicherlich kann Graf Zeppelin sich mit den beiden hinsichtlich des ihnen gespendeten Beifalls nicht messen. Mit all diesen Dingen kann man sich abfinden, wenn man auf dem Standpunkt steht, daß man menschliche Dinge weder beweinen, noch belachen, sondern verstehen soll; nur gegen eins wendet sich in den «Hamb. Nachr.» Emil Sandt, der Verfasser des geistreichen Buches «Cavele!», mit vollem Recht und mit gerechtem Nachdruck: gegen das steifleinene Selbstbewußtsein, daß es «uns» gelungen ist, daß «wir» den Vorsprung vor anderen Völkern jetzt haben. Was haben denn «wir» dazu getan, die wir jahrelang den Grafen Zeppelin laut oder leise verspottet haben als einen, der an einer fixen Idee leide? Nicht «wir» haben das alles erreicht, sondern er allein, und nicht mit uns, sondern gegen «uns». Den härtesten Kampf hat Graf Zeppelin nicht gegen den Luftwiderstand und nicht gegen widerspenstige Propeller ausgekämpft, sondern gegen «uns», seine nachsichtig lächelnden Zeitgenossen, die jeden seiner Miferfolge immer mit einem selbstbewußten «natürlich» quittiert haben. Jetzt ist er der Sieger, jetzt zieht er dahin durch das Luftmeer, hoch erhoben über menschlichen Beifall und Tadel, in der reinen, vom Hauch der anra populäris nicht mehr erreichten Luft.

Wäre Graf Zeppelin der Sohn eines fremden Landes, ein nationales Ehrengeschenk wäre ihm sicher. Womit wird das deutsche Volk ihn ehren? Kein Ordensstern, kein Beifall und kein wie immer geartetes Zeichen des Dankes kommt auch nur im entferntesten dem Hochgefühl des Siegers nahe, als ihm am Steuer seines Fahrzeuges die stolze Gewißheit wurde, daß er wirklich und wahrhaftig mit einem Werke aus Menschenhand die Luft beherrschte. Wenn dem Sieger bisher nur spärlicher Beifall und magere Anerkennung geworden ist, so mag er sich damit trösten, daß, wer auf den eisigen Höhen der Menschheit wandelt, in frostiger Einsamkeit stets ein Einzelner bleiben wird, weseneins mit seiner Tat und hoch über dem Lärm des Tages erhoben.



Eine nächtliche Ballonfahrt über die Zuidersee.

Nachdem mein Mitfahrer, Herr A. Coepicus-Neheim, und ich gelegentlich der Wettfahrten des «Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt» im Juni d. Js. die wegen des zur See wehenden Windes angesetzte Zielfahrt mit 4300 m Entfernung vom selbstgewählten Ziel erledigt hatten, banden wir unsern braven «Cognac» mit Haltetauen und Schleppseil an zwei passende Bäume, beschwerten ihn mit Ziegelsteinen und Dorfjugend, bis sein aufstrebendes Begehren gedämpft war, und studierten vor dem Wirtshaus unter der Dorflinde die Karten für die Weiterfahrt — immer noch in einer stillen Hoffnung auf Drehung des Windes um ein paar Grad nach Westen. So beschlossen wir: führt unser Kurs südlich Rotterdam, dann gehts über den Kanal, wenn nicht, dann landen wir beim ersten Mövenschrei und Blinkfeuer. Um 9¼ Uhr abends bestiegen wir wieder unser luftiges Gefährt. Das Schleppseil holten wir gleich nach der Abfahrt unter

nicht geringen Anstrengungen wieder ein, weil der Ballon in 75 m Höhe eine wundervolle Gleichgewichtslage gefunden hatte, die er bis zur Zuidersee auch nicht verloren hat. Bei Nymwegen passierten wir den Rhein; über einen Mastenwald, behängt mit roten und grünen Lichtern, ging die langsame Fahrt hinweg; es waren die Schleppzüge, die beim Morgengrauen ihre Fahrt zu Berg oder zu Tal fortsetzen wollten. Ein schier bezauberndes Bild, wie die vielfachen Lichtreflexe auf den leicht bewegten Wellen tanzten. Eine Stunde später wurde Arnheim passiert, dann ging in westnordwestlicher Richtung auf die Zuidersee los. Eben holte in Harderwyk die Turmuhr zum zwölften Schläge aus, da vernehmen wir unter uns ein Rauschen und Brausen: wir sind am Meer. Für diesen Augenblick imputiert uns die Enkhuizer Chronik, die von ihrem Standpunkt aus unsere Meerfahrt beschrieben hat, ganz ängstliche Empfindungen: Nu möten wie landen, dachten de schippers, anders gaht verkeert; dat môt eene augstliche ogenblik gewest sin, als de schippers personlike Kennntnis nahmen von der Zuidersee. Gewiß, es war ein schaurig-schöner Anblick, das dunkle Spiel der Wellen noch nicht zehn Meter unter dem Korbboden; denn wir beschlossen tief zu fahren, um die sehr schmale Ecke bei Enkhuizen nicht zu verpassen und dann ins offene Meer hinausgetrieben zu werden. Wir ließen den Korb ruhig ins Wasser eintunken, er erhob sich jedesmal von selbst wieder. Sehr bald bemerkten wir aber, daß wir — genau wie über einer geschlossenen Wolkendecke — unsere Richtung nicht mehr feststellen konnten beim Fehlen jeglichen Anhaltspunktes. Wie war dem abzuhelfen? Entweder durch Auslegen des Schleppseils oder Auswerfen des Ankers. Wir entschieden uns für das letztere; das Schleppseil hätte sich in seiner ganzen Länge voll Wasser gesogen, auch hoffen wir, der Anker würde kurz vor Enkhuizen Grund fassen und uns zum Fesselballon machen. — 10 Meter über dem Wasserspiegel lassen wir den Anker fallen, schäumend spritzt der Gischt auf, und von nun an zieht das Ankertau ganz gehorsam eine silberne Furche; nun sind wir orientiert, die Richtung ist nach wie vor Westnordwest. So fahren wir 1½ Stunden; unser Reflektor verbreitet trauliche Helle im Korb, wie im Stübchen zur Abendzeit. Es ist ganz gemütlich, wenn es nur nicht immer im Westen wetterleuchtete. Richtig! Da fängt es über uns an zu rauschen und zu prasseln, es regnet! Das fehlt nun gerade noch: Wasser von oben und von unten. Mit Ballastopfern sind wir sehr sparsam, lieber tunken wir ein paar mal ein, ja wir schwimmen auch einmal eine Minute mit einigen Zentimetern Tiefgang; im Notfall beschließen wir, das Schleppseil stückweise zu opfern. Der Regen hört jedoch bald wieder auf und wir spähen nun eifrig nach Blinkfeuern. Da tauchen zu gleicher Zeit zwei auf. Es müssen die Leuchttürme von Stavoren und Enkhuizen sein, und auf letzteren haben wir Kurs. Nun gilt es Obacht geben, damit wir die sehr schmale Nordwestecke des Zuiderseeufers nicht verpassen. Nach wenigen Minuten erkennen wir auch die Lichter von Enkhuizen, dann machen wir den Korb klar zur Landung. Im nächsten Augenblick fällt auch der Anker, reißt aber sofort wieder aus, da der Wind sich ziemlich aufgemacht hat. Mit dem Aufgebot unserer letzten Kräfte ziehen wir den Anker ein, da wir uns den Häusern von Enkhuizen bedenklich nähern, höher wollen wir nicht mehr gehen, weil wir unmittelbar hinter dem Ort landen müssen. Über das Dach des Rathauses fliegen wir ganz tief hinweg, wir drehen den Reflektor nach vorne in die Fahrtrichtung und spähen aus nach einem geeigneten Landungsterrain. Zum Auslegen des Schleppseils bleibt keine Zeit mehr, denn wir nähern uns ziemlich schnell der Nordseeküste; gleich hinter den letzten Häusern haut die Gondel kräftig auf, und eine tolle Schleiffahrt beginnt, da wir beide keine Kraft mehr haben, um die Reifbahn erfolgreich zu ziehen; auch müssen wir acht geben auf den im Ballon herumschlenkernden Anker. Alle Augenblicke sitzen wir tief in einem der 2—3 Meter breiten Wassergräben, die dort die Stelle der Straßen einnehmen, denn alle und jede Kommunikation geht dort zu Wasser. Endlich beim dritten oder vierten Bad bleiben wir liegen; der brave «Cognac» liegt weich gebettet fein säuberlich in einem Kartoffelfeld, während wir bis zum Hals im Wasser sitzen und die Korbleinen von oben unseren Korb schließen wollen, wie mit Gitterstäben. Nach und

nach krabbeln wir heraus und fischen mühsam die Instrumente heraus, die sich von den gequollenen Leinen nicht leicht lösen lassen. Es ist ein Viertel vor 2 Uhr. Also muß es bald hell werden. Aber erst um 6 Uhr kamen zu Schiff die ersten Menschen, «om de beester to melken». Sie halten uns offenbar für Schiffsbrüchige und freuen sich wohl schon auf das Strandgut. Dank der Hilfe eines in Enkhuizen ansässigen deutschen Kaufmanns sind wir mäßig gerupft davon gekommen. Anfangs lautete die liebliche Strandgutforderung auf ein Zehntel des Ballonwertes, den die gar nicht blöden Schiffer auf 600 Gulden = 1000 M. bezifferten. Zum Glück hatte ich vor der Abrechnung das ganze Material auf den Bahnhof bringen und verladen lassen. Den Ballon sollten sie uns diesmal nicht pfänden, wie wir das im Niederrheinischen Verein schon in Holland erlebt haben. Nachmittags konnten wir die Heimreise antreten in dem erhebenden Gefühl, eine ganz besonders interessante Fahrt gemacht zu haben. E. Milarch.

Die russische Ballonkatastrophe im Juli 1907.

Ein schweres Ballonunglück hat vor kurzem Rußland betroffen und in allen Luftschifferkreisen lebhaft Teilnahme und berechtigtes Interesse hervorgerufen. Dies ist um so verständlicher, als, wie es scheint, ein wahrhaft tragisches Geschick die Schuld am Unglück getragen hat. Im nachstehenden gebe ich zunächst die Tatsachen, soweit sie nachträglich durch umfangreiche Zeugenvernehmungen festgestellt worden sind.

Am 19. (6.) Juli um 10^h 30^m a. stieg vom Hof der Gasanstalt in St. Petersburg (im SE der Stadt belegen) ein Ballon mit Leuchtgasfüllung, in dessen Korbe die Leutnants Kologriwow und Ssafonow (beide bekannt durch ihre fachschriftstellerischen Arbeiten im russischen aeronautischen Journal «Wosduchoplawatel») und die Unterleutnants Lichutin und Michailow Platz nahmen. Der Ballastvorrat betrug 14 Sack = 225 kg. Am Aufstiegort wurde SE-Wind beobachtet und in der Tat trieb der Ballon zunächst nach NW, also in einer Richtung, die ihn über Festland nach Finnland geführt hätte. Als der Ballon einen großen Teil der Stadt überflogen hatte und nach Ballastausgabe bis in die Höhe der unteren Wolken (fr-cu in 1400 m) gestiegen war, wechselte er rasch die Richtung und trieb direkt nach W in den Finnischen Meerbusen hinaus. Um 11^h 30^m wurde er von Peterhof aus über dem Meerbusen, also in 25 km W vom Aufstiegort, niedrig gehend beobachtet. Man konnte sehen, wie Ballast abgegeben wurde, worauf der Ballon schnell stieg und in der Richtung nach Kronstadt, nach W, weiter trieb. Um 2^h p. wurde der Ballon von der Insel Seskär aus, 110 km genau westlich vom Aufstiegort und schon je 50 km von beiden Küsten entfernt, gesichtet und auf eine von diesem Orte abgesandte Depesche hin wurden sofort Kreuzer zur Hilfeleistung abgesandt. Um 4^h p. wurde der Ballon bei der Insel Hogland, 190 km westlich vom Aufstiegort, beobachtet. Er soll dort bis zur Wasseroberfläche gesunken, aber plötzlich wieder gestiegen und in der Richtung nach W verschwunden sein. Um 6^h p. wurde er von der Lotsenstation Ekskär aus, weitere 75 km westlich, gesehen. Er befand sich etwa 20 km südlich von der finnischen Küste, führte eine rote Nottflagge und sank schnell bis zur Wasseroberfläche. Ob sich noch Insassen im Korbe befanden, konnte nicht festgestellt werden. Man sah dann den Ballon zwischen den Feuerschiffen Söderskär und Kalkbodegrund nach SW vorübertreiben, worauf er noch um 8^h p. bei dem Feuerschiff Öransgrund, 50 km SW von Ekskär, fast entleert und mit leerem Korbe auf dem Wasser treibend gesehen wurde. Erst am nächsten Tage gelang es einem Kreuzer, den Ballon in diesem Zustande bei Porkala-Udd, weitere 30 km westlich, aufzufischen, ohne indessen etwas zu finden, was zur Aufklärung der Sachlage beitragen konnte. Die Korkgürtel, mit denen die Luftschiffer versehen waren, fehlten, sodaß die schwache Hoffnung vorlag, daß die Luftschiffer sich vielleicht doch noch gerettet haben konnten. Aber alle Nachforschungen von seiten zahlreicher, zu diesem Behufe ausgesandter Schiffe blieben erfolglos. Erst eine Woche später wurde bei Hogland der Leichnam des Unterleutnants Lichutin angespült, 10 Tage später der Leichnam des Leutnants Kologriwow bei Pappenwick, 60 km SE von Öransgrund, und 2 Wochen später

der Leichnam des Leutnants Ssaonow bei Nargö, 50 km S von Öransgrund. Die Leichen trugen die Rettungsgürtel aus Kork.

Werfen wir nun einen Blick auf die Wetterlage. Am Morgen des Aufstiegtages um 7 h a. bedeckte ein Depressionsgebiet den größten Teil Rußlands. Darin liefen sich in der weiteren Umgebung des Aufstieortes 2 schwache Kerne unterscheiden: der eine lag nördlich von Gotland, der andere in Russisch-Polen. Am Abend (9 h p.) hatten sich beide Zentra vereingit und vertieft, das neue Zentrum lag im Quellgebiet der Düna (745 mm). Die Isobaren verliefen am Morgen des Tages, nach der Zeichnung des russischen Zentralobservatoriums, bei Petersburg in nordwestlicher Richtung, am Abend aber schon rein westlich und südwestlich. Die Windrichtung SE wurde am Aufstiegmorgen, wie erwähnt, am Füllplatz beobachtet und gleichfalls in Pawlowsk (20 km südlich). Dagegen ergaben die Beobachtungen am Zentralobservatorium, am westlichen Rande der Stadt, und ebenso in Helsingfors und bei Wiborg reine E-Richtung, die sich gegen Abend in NE verwandelte. Auch der am Vormittag des Tages in Pawlowsk veranstaltete Drachenaufstieg wies zwischen 800—2000 m Höhe auf eine Richtung aus ESE hin.

Hiernach scheint es, daß der an der Aufstiegsstelle und weiter ins Land hinein beobachtete SE eine nur lokale Bedeutung gehabt, was nicht rechtzeitig erkannt werden konnte. Wahrhaft tragisch ist es aber, daß sich der Wind im Laufe des Tages parallel dem Verlaufe der finnischen Küste (anfangs nach W, dann nach SW) drehte, sodaß die Luftschiffer beständig in der Axe des Meerbusens trieben. Auch an größeren Inseln scheinen die Luftschiffer immer in einiger Entfernung vorübergefliegen zu sein, sodaß sich keine Landungsmöglichkeit bot. Es macht auf den Unterzeichneten den Eindruck, als ob bei Hogland der Unterleutnant Lichutin, um den schon bis an den Meeresspiegel gesunkenen Ballon zu entlasten, ins Meer gesprungen sei. Leider hat seine mutige Tat weder ihn selbst, noch seine Gefährten retten können. Die sich daran knüpfende Hoffnung, daß der Ballon sich halten und vielleicht doch noch bis in die Nähe von Helsingfors getrieben werden könnte, wurde leider durch den Wechsel der Windrichtung vereitelt. Die beträchtliche Windstärke, die aus der Bewegung des Ballons gefolgert werden muß (am Nachmittag 30—40 km per Stunde), hat auch die ausgesandten Schiffe ihr Ziel nicht erreichen lassen. Ehre dem Andenken der unglücklichen Pioniere menschlichen Könnens!

Elmar Rosenthal.

Eine neue Überfliegung der Pyrenäen.

Der spanische Ballon «Norte» von 2200 cbm hat in der Zeit vom 5. zum 6. August d. Js., geführt von den bekannten Mitgliedern des Real Aero-Club de España, Herrn G. Salamanca und José Romero, die Pyrenäen überflogen. Die Abfahrt erfolgte um 8 p. m. am 5. August in Madrid, die Landung am 6. August um 10 1/4 a. m. nach einer Fahrt von 14 1/4 Stunden zu «Uraus», Departement Haute-Garonne.

Der Aufstieg erfolgte wegen des sehr schlechten zur Verfügung stehenden Leuchtgases mit nur 500 kg Ballast. Die Pyrenäen wurden gegen 8 Uhr früh bei dem Maladetta (3352 m) überflogen, also an ihrem höchsten Teile. Als der Ballon in eine Höhe von 3900 m über dem Maladetta stand, veranlaßte das Vortreten einer Wolke vor die Sonne ein starkes Fallen des Ballons, so daß die Korbinsassen eine beträchtliche Menge Ballast opfern mußten, um das Fallen zu parieren. Der Ballon stieg allmählich und befand sich über Frankreich schließlich in 5150 m Höhe. Ein prachtvoller Ausblick bot sich den Luftschiffern dar.

Später trieb eine andere Luftströmung den Ballon gegen den östlichen Teil der Pyrenäen zurück und, um nicht wieder nach Spanien zurückgetrieben zu werden, mußten die Luftschiffer eine sehr schnelle Landung ausführen; um den Aufprall auf den Boden einigermaßen zu mildern, mußte der Rest des Ballastes und die Verpackungspläne für den Ballon und den Korb abgegeben werden.

Die Landung wurde von dem Maire Herrn Launé bescheinigt. Zum zweitenmal

ist somit die imposante Bergkette der Pyrenäen im Ballon überflogen worden, und zwar zum erstenmal von Norden nach Süden durch den unglücklichsten Duro, und zum zweitenmal von Süden nach Norden durch zwei seiner ausgezeichnetsten Schüler und Kameraden.
Francisco de Paula Rojas.

Die Fahrten des Luftschiffes „Ville de Paris“.¹⁾

Das Luftschiff des Herrn Henry Deutsch de la Meurthe hat drei interessante Aufstiege am 8. August, 9. und 11. September ausgeführt.

Beim ersten Aufstieg handelte es sich vor allem darum, die Besatzung der Gondel mit der Handhabung vertraut zu machen und das Funktionieren der einzelnen Teile zu untersuchen. Der Lenkbare führte mit der größten Leichtigkeit Evolutionen in der Umgebung seiner Halle zu Sartrouville aus und zeigte dabei eine große Stabilität.

Die Experimente am 9. September waren in Wirklichkeit die ersten freien Flüge des Luftschiffes. Es hat an diesem Tage zwei kleine Flüge ausgeführt, einen am Vormittag und einen am Nachmittag.

Der erste Aufstieg fand um 10 Uhr vormittags bei einem Winde von 4½ m p. s. statt, nachdem zuvor einige Versuche auf der Erde ausgeführt waren. In der Gondel befanden sich die Herren Surcouf, Ingenieur Kapferer und der Mechaniker Paulhan. Das Luftschiff flog über Sartrouville, schwenkte rechts nach Bezons und kehrte über Claton und Montesson nach seinem Aufstiegsort zurück. Dieser erste Aufstieg verlief in ausgezeichneter Weise; die Geschwindigkeit des Luftschiffes betrug 40 km in der Stunde; der Aufstieg dauerte 35 Minuten; man verfügte über 220 kg Ballast. Dank den Stabilisierungsfächen war die Landung eine sehr glatte.

Gegen 3 Uhr nachmittags fand ein zweiter Aufstieg statt bei einem Winde von 6 bis 7 m p. s. Die Herren Surcouf, Paulhan und Cormon befanden sich in der Gondel; die Fahrt dauerte 17 Minuten, während welcher Zeit das Luftschiff über dem Bahnhof von Sartrouville und dann über Montesson Evolutionen ausführte. Wie beim ersten Aufstieg verlief auch diesmal die Landung sehr glatt.

Am Vormittag des 11. September stieg «Ville de Paris» mit den Herren Kapferer und Paulhan um 10 Uhr von Montesson-Sartrouville auf. Er flog über Claton, über die Papiermühle von Hauterre, ließ den Mont-Valérien auf seiner linken Seite, überflog Saint-Cloud fast über dem Park des Aéro-Club, ging dann entlang der Seine nach Billaucourt, wo sich die Werkstätten seines Konstrukteurs, des Herrn Surcouf, befinden. Die Rückfahrt führte über das Boulogner Wäldchen, Neuilly, Saint-James, die Brücke von Pteaux, Hauterre, und der Ballon landete glücklich bei seiner Halle nach einer Fahrt von 1 Stunde 5 Minuten; er flog mit einer mittleren Geschwindigkeit von 40 km in der Stunde und hielt sich während der ganzen Fahrt in einer Höhe von 250 bis 300 m.

G. Espitallier.

Das Fest zum Andenken von Andrée in Schweden.

(Schluß.)

Leider wissen wir nicht viel davon, wie die Expedition nachher abief, und seit dem 13. Juli 1897 um 12³⁰ Uhr p. m., als Andrée uns seine letzte Botschaft sandte, nämlich die Brieftaube, die am 15. Juli auf das norwegische Fahrzeug «Alken» hinunter flog und von dessen Kapitän Ole Hansen von Hammerfest geschossen und verwahrt wurde, wissen wir garnichts.

Aber doch haben wir alle in dieser Stunde ein so heftiges Verlangen, uns eine Vorstellung von dem Ende der Fahrt zu bilden, daß ich nicht unterlassen kann, meine

¹⁾ Vgl. die genaue Beschreibung im Augustheft. Inzwischen sind mit dem Luftschiff noch mehrere interessante Fahrten ausgeführt.
Red.

Ansicht in der Sache auszusprechen. Sie ist vielleicht teilweise unrichtig, aber sie kann wenigstens als Leitfaden künftiger Forschung dienen. Ich will dabei hauptsächlich der von Professor Nathorst gemachten scharfsinnigen Auslegung der André-Funde folgen.

Andrée nahm, wie bekannt, mehrere Fließbojen mit, die dafür bestimmt waren, nebst Mitteilungen von dem Ballon ausgeworfen zu werden, um nachher, wenn sie gefunden wurden, Botschaften von der Expedition zu bringen. Er nahm 12 kleinere Bojen mit und eine große, die sogenannte Polarboje, die von dem nördlichst erreichten Punkte der Expedition ausgeworfen werden sollten. Fünf von diesen Bojen sind wieder gefunden, nämlich 3 bei Island, 1 in Finnmarken in Norwegen und die Polarboje auf König Karls Land östlich von Spitzbergen. Alle diese Funde sind während der Jahre 1899—1900 gemacht worden und nachher hat man keine der 8 ausstehenden Bojen angetroffen. Leider enthielten nur 2 der Bojen schriftliche Mitteilungen der Ballonfahrer und diese zwei waren schon am selben Tag, als die Abfahrt stattfand (den 11. Juli), ausgeworfen worden.

Die zuerst ausgeworfene Boje enthielt folgendes Schreiben von Andrées eigener Hand:

«Fließboje Nr. 4. Die erste ausgeworfene Boje. Den 11. Juli um 10 Uhr p. m. G. M. Z. Unsere Reise ist bisher gut abgelaufen. Die Fahrt geht auf einer Höhe von ca. 250 m fort, anfangs in der Richtung N. 10° Ost, aber später in der Richtung N. 45° Ost. Briefftauben wurden um 5⁴⁹ Uhr p. m. abgesandt. Greenw. Zeit. Sie flogen westlich. Wir schweben jetzt über dem Eise, das nach allen Seiten ausgebreitet ist. Das Wetter ist schön. Die Laune ist vortrefflich.

Andrée. Strindberg. Fraenkel.

Über den Wolken seit 7⁴⁰ Uhr. G. M. Z.»

Die zweite Boje, die 55 Minuten später ausgeworfen wurde, enthielt folgendes Schreiben von der Hand Strindbergs:

«Fließboje Nr. 7. Diese Boje ist von dem Ballon Andrée um 10⁵⁶ Uhr p. m. G. M. Z. den 11. Juli 1897 auf etwa 82° geographischer Breite und 25° geographischer Länge Ost Grw. ausgeworfen. Wir schweben auf einer Höhe von 600 m. All well.

Andrée. Strindberg. Fraenkel.»

Auf der anderen Seite befindet sich eine Polarkarte, auf welcher der Kurs des Ballons angegeben ist, aber der Karte gemäß ist die geographische Länge nicht 25°, sondern 15° östlich von Gr.

Die Briefftaubenpost hatte folgenden Inhalt:

«Von der Polarexpedition Andrées zum Abendblatt, Stockholm. Den 13. Juli um 12³⁰ Uhr p. m. Breite 82° 2', Länge 15° 5' Ost. Die Fahrt geht schnell gegen Ost. 10° S. Alles gut. Dies ist die dritte Briefftaubenpost. Andrée.»

Was betreffend dieser Briefe auffallend ist, ist deren allzu kurzer Inhalt, auf welchen Professor Nathorst besonders hinweist. Den Ausdruck «All well» kann man nicht so erklären, daß die Schlepptaue nach dem bei der Abfahrt eingetroffenen Mißgeschick wieder in Ordnung gebracht worden waren, denn dieser Ausdruck wurde von Strindberg gebraucht, indem er erzählt, daß der Ballon auf einer Höhe von 600 m schwebte. Ferner sieht man, daß die Reisenden schon nach einer Fahrt von 8 Stunden ungefähr dieselbe Stelle erreicht haben, wo sie sich noch bei der Absendung der Briefftaube, 2 Tage und Nächte später befanden. Wahrscheinlich hatten sie also während 1½ Tag und Nacht Windstille getroffen, bis ein frischer Westwind den Ballon gegen Franz Josephs Land in Bewegung setzte. Aber wie ging nachher die Fahrt?

Durch eine genaue Untersuchung der wahrscheinlichen Bewegung der Bojen mit den Meerströmen und durch eine Berechnung der wahrscheinlichen Bahnen und Mittengeschwindigkeit derselben ist Professor Nathorst zu dem Resultat gekommen, daß die drei leeren Bojen, die natürlicherweise nach der Absendung der Briefftaube ausgeworfen wurden, vermutlich alle zu gleicher Zeit ins Wasser gekommen sind. Da sie offenbar keine schriftliche Mitteilungen enthalten hatten, muß man annehmen, daß sie

als Ballast ausgeworfen worden waren, um den Ballon möglichst lange schwebend zu halten, da es das Leben galt und es keine Zeit zum Schreiben gab. Hieraus schließt Professor Nathorst, daß die Fahrt wahrscheinlich im Meer zwischen Franz Josephs Land und dem nördlichen Teil des Nowaja Semlja endete und daß die drei Bojen mit der Meeresströmung gegen Westen getrieben sind. Man kann jetzt nicht bezweifeln, daß die Bojen von dieser Seite gekommen sind. Aber doch muß man darüber erstaunen, daß seit dem Jahre 1900 keine einzige der 8 ausstehenden Bojen gefunden worden ist. Wären auch diese zur gleichen Zeit und auf derselben Stelle ins Wasser gekommen, so müßten während der letzten sieben Jahre mehrere derselben gefunden worden sein. Dieses Verhältnis kann ich nicht auf andere Weise erklären, als durch die Annahme, daß die anderen Bojen über das Land ausgeworfen worden sind. Da der Kurs des Ballons bei der Absendung der Brieftaube fast gerade gegen Franz Josephs Land ging, ist es wahrscheinlich, daß man dieses Land passierte. Professor Nathorst zeichnet die Bahn des Ballons eben südlich von diesem Lande. Wenn wir nur annehmen, daß der Kurs ein wenig nördlicher gegangen sei, also gerade über Franz Josephs Land, und daß die ausstehenden Bojen dann ausgeworfen worden sind, sind sie dort liegen geblieben, und wenn sie weit von der Küste gefallen sind, werden sie vielleicht nie, oder erst nach Jahrhunderten ins Meer heraus kommen. Die zwei Bojen aber, die in den Jahren 1899 oder 1900 gefunden wurden, sind vermutlich auf das Eis nahe bei der Küste herunter gefallen, warum sie schon innerhalb eines Jahres los wurden und nach dem Meere trieben. Wie werden wir uns nun den Plan der drei Polarfahrer denken? Ich denke mir ihn folgendermaßen:

Sie fanden bald, daß der Ballon nicht in so gutem Zustande war, daß man den Versuch, mit Hilfe der Schlepptau an der ganzen Polargegend vorüber zu fahren, riskieren wollte. Hätten sie daran gedacht, so hätten sie natürlich die Schlepptau, das Segel und die Lenkanordnung sobald wie möglich in Ordnung gebracht. Dagegen hatte André die Absicht, sobald der Wind nördlich wurde, die Expedition durch eine schnelle Fahrt auf großer Höhe, von der Polargegend nach dem nördlichen Europa zu retten. Er erinnerte sich schon seiner schnellen Fahrt von Göteborg nach Golland und rechnete auf denselben Erfolg. — Diese Auslegung gibt auch eine Erklärung dafür, daß die Briefe so kurz abgefaßt wurden. Man hoffte bald wieder zu Hause zu sein und dann Gelegenheit zu haben, alles näher zu erklären. Ich nehme an, daß der Ballon sich über Franz Josephs Land befand, als dieser Plan ausgeführt wurde, vielleicht von einem nördlichen Schneesturm beschleunigt, vor dem man sich durch höheres Steigen retten konnte. Dann hat man auf einmal soviel Ballast, als man entbehren konnte, geopfert und also vor allem die Bojen, die man nicht mehr brauchte, weil man die Fahrt gegen Norden nicht fortsetzen wollte. Der Ballon ist schnell südwärts oder SSW getrieben und vielleicht ist er nicht weit von der Halbinsel Kola gewesen, als die Tragkraft verbraucht war und er ins Meer herunterstürzte. Wenn dann Sturm war, wäre schon die Rettung kaum möglich gewesen, hätte man auch bessere Hilfsmittel als das kleine Boot aus Stoff zur Verfügung gehabt, denn die Erfahrung lehrt, daß eine Bergung während solcher Umstände sehr schwer ist.

Was mich betrifft, glaube ich nunmehr, daß die Erscheinung des holländischen Schiffskapitäns und seines Steuermanns nördlich von der Halbinsel Kola auf 69° 38' nördlicher Breite und 35° 34' östlicher Länge von Greenw. an Bord des Dampfers Dordrecht am 17. Juli 1897 nichts anderes als der verunglückte Ballon «Örnen» war. Das Wetter war ziemlich trübe. Kapitän Lehmann stand auf der Kommandobrücke und sah durch das Fernglas. Er bemerkte dann einen Gegenstand, der beim ersten Anblick einem umgeschlagenen Fahrzeuge glich. Er rief den Steuermann Visser herbei, machte ihn auf diesen Gegenstand aufmerksam, und frag ihn, was er davon halte. Der Steuermann meinte, es wäre kein Fels, denn das Wasser sei dort ganz still. Unter der Voraussetzung, daß es ein umgeschlagenes Fahrzeug sei und daß man vielleicht Menschen retten könnte, wurde der Kurs des Dampfers geändert, bis er sich in einer Entfernung

von ungefähr 1 Seemeile (= 1850 m) von dem Gegenstande befand. Man konnte dann sehen, daß es kein Fahrzeug war und sich kein lebendiges Wesen dort befand. Die Meinung, daß es ein toter Wallfisch wäre, wurde dann ausgesprochen, aber bald wieder aufgegeben, weil man keinen Geruch bemerken konnte. Man beobachtete, daß Vögel an den Gegenstand flogen und sich auf denselben setzten, aber sie blieben nicht sitzen, sondern flogen bald wieder fort. Als Ursache hierfür wurde angenommen, daß das erwähnte Objekt nicht fest war, sondern unaufhörlich im Wasser hin und her plätscherte; es war wahrscheinlich ganz hohl, denn es krümmte sich wie Stoff bei jedem Windstoße. Zwei kugelförmige Gegenstände lagen längs der Seite. Das Wetter war nicht so klar, daß man sie ganz und gar sehen konnte, aber der eine schien größer als der andere. Die Farbe war matthaun oder dunkelgrau und der ganze Gegenstand war regelmäßig gestreift. Die Länge war ungefähr 150 Fuß und die Höhe von 12 bis 55 Fuß. Keine Taue wurden gesehen. Leider machte der Kapitän keine nähere Untersuchung, sondern setzte seine Reise nach Grimsby fort, wo er, nachdem er erfahren hatte, daß Andréé mit seinem Ballon aufgestiegen war, seine Erscheinung erzählte, weil er vermutete, dies sei ein verunglückter Ballon gewesen. Aber niemand hier im Lande wollte an ein so unglückseliges Ende der Fahrt glauben. Nachdem ausgeschickte Kundschafter zwei tote Wallfische in diesem Fahrwasser gefunden hatten, obwohl in ansehnlicher Entfernung von der Stelle, wo Lehmann den seltsamen Gegenstand sah, nahm man ohne weitere Untersuchung an, daß dieser auch ein toter Wallfisch gewesen sei. Da die Nachforschungen nicht fortgesetzt wurden, wurde auch nichts mehr gefunden. Für jedermann, der diese Beschreibung nachsinnend durchliest, ist es nunmehr fast unmöglich, anders zu glauben, als daß der Gegenstand wirklich der Ballon Andréés war. Er war graubraun mit schwarzen Streifen und er krümmte sich bei jedem Windstoße. Längs der Seite desselben lagen zwei runde Dinge, die uns unwillkürlich an die Gondel und den Tragring erinnern. Der Chemiker der Expedition, der nunmehr verschiedene Ingenieur Axel Stake, hat erzählt, daß alle Fugen des Ballons mit Firnis gestrichen waren, in welchen man Kienruß gemischt hatte, um die gestrichenen Stellen deutlich zu markieren. Infolgedessen befanden sich auf dem Ballon dunkle, etwa 8 cm breite Streifen, warum man ihn mit einem von länglichen Steinen erbauten Gewölbe vergleichen konnte. Aber die horizontalen Fugen waren mehr hervortretend als die senkrechten, von welchen übrigens, wie Ingenieur Stake glaubte sich zu erinnern, wenigstens in der Mitte des Ballons nicht alle gestrichen worden waren. Bei nebeliger Luft und von weitem gesehen hätte man ihn daher leicht für gestreift halten können.

Es gibt also mehrere Gründe, die für die obige Annahme sprechen und, soviel ich weiß, keinen einzigen derselben widersprechenden Grund.

Dieser kühne Vikingszug in dem Dienste der Wissenschaft endete also wahrscheinlich in weniger als 6 Tagen mit dem Ertrinken der drei hochbegabten Männer in dem nördlichen Eismeer. Unglücksfälle zur See kommen leider unter unserem viel zur See fahrenden Volk so oft vor, daß gewöhnlicherweise ein Schiffbruch kein großes Aufsehen erregt. Aber diesmal war es anders, denn wir hofften, eine Tat ausgeführt zu sehen, die den Schleier, der bisher einen großen Teil der Polargegend eingehüllt hatte, durchdringen sollte und daß diese große Tat von schwedischen Männern nach einer neuen, geistreichen Methode bewerkstelligt werden sollte. War der Untergang der Polarfahrer ein reiner Unglücksfall oder hätte man denselben durch bessere Ausrüstung verhüten können, das ist die Frage. Mehrere ausländische Fachleute behaupten dies und tadeln die Verwegenheit der Polarfahrer. Aber hierüber ist nicht leicht zu urteilen und ich traue mir nicht zu, diese Frage zu beantworten. Wenn ich mich der Expedition entzog, tat ich es nur deshalb, weil ich die Hoffnungen einer gelungenen Fahrt allzu klein ansah und weil nach meiner Meinung eine wissenschaftliche Forschungsfahrt ohne gewisse Aussichten sinnlos wäre. Und das habe ich auch Andréé gesagt. Aber er seines Teils sagte, daß die Aussichten ausreichend wären, um den Versuch zu motivieren, und dann schieden sich unsere Wege. Wenn übrigens auch die Ausrüstung der

Polarfahrer mangelhaft gewesen wäre, in einer Hinsicht war sie jedoch über alles Lob erhaben, nämlich in betreff ihres unerschrockenen Mutes. Die Weisen der Vorzeit haben gesagt, daß jede Tugend nur der Mittelweg zwischen zwei einander entgegengesetzten Fehlern sei. Sie meinten, der Heldennut sei der Mittelweg zwischen der Tollkühnheit und der Feigheit. Aber wenn es nun oft im Leben schwer ist, die Mittelstraße zwischen Feigheit und Tollkühnheit zu halten, scheint es mir unstreitig, daß es besser ist, die erste um jeden Preis zu vermeiden, denn nur der Mutige kann in dem Kampfe des Daseins bestehen. Wir erinnern uns alle der Worte des weisen Sokrates, der, als er zu wissen bekam, daß die Tyrannen ihn zum Tode verdammt hatten, ruhig antwortete: «Die Natur hat auch sie zum Tode verurteilt». Von diesem Gesichtspunkte betrachtet, wollen wir das Los der Polarfahrer nicht betrauern, weil es nur dasjenige aller Menschen ist, aber für das Vaterland war der frühzeitige Tod dieser hochbegabten Männer ein großer und vielleicht auf lange Zeit unersetzlicher Verlust. Wäre es ihnen gelungen, von der Feuertaufe der Polarfahrt mit dem Leben davon zu kommen, wäre sicherlich die Erforschung der Physik von den höheren Luftschichten und den damit zusammenhängenden technischen Fragen der Luftschifferkunst hier im Lande in eine Blüte geraten, die wir jetzt vermissen. Aber es sind nicht nur Meteorologen und Luftschiffer, die diesen großen Verlust tief empfinden. Für Erdbeschreiber, Ingenieure, Erfinder und alle andern, die für die materielle und kulturelle Entwicklung des Vaterlandes streben, wurde der Verlust ebenso schwer, das weiß ich.

Aber das Andenken der Tapfern lebt in uns fort und soll in verklärtem Licht für künftige Geschlechter stehen. Es lebe das Andenken Andrées, Strindbergs und Fraenkels!»

Der Vortrag wurde mit großem Beifall aufgenommen. Nachdem ein gemeinschaftliches Souper eingenommen war und die wertvollen Preise den glücklichen Gewinnern von dem Wettbewerb des gestrigen Tages zugeteilt worden waren, war das würdige Fest zu Ende.

R. Jäderlund.

Aeronautische Übersicht.

„Schulballons“. In Übereinstimmung mit den Vorschriften anderer Vereine, daß die Führeraspiranten vor Antritt ihrer selbständig geleiteten Fahrten eine Alleinfahrt zu absolvieren haben, hat der «Augsburger Verein für Luftschiffahrt» beschlossen, in gleicher Weise vorzugehen.

Zu diesem Zwecke wurde ihm seitens der Ballonfabrik A. Riedinger in Augsburg ein 300 cbm-Ballon als Schulballon zur Verfügung gestellt, der inkl. vollständiger Ausrüstung nur 120 kg wiegt. Hülle 50 kg, Netz 20 kg, Korb 30 kg, Schlepptau 20 kg. Dank der günstigen Bemessung dieses Ballons können sogar 2 Personen die Fahrt unternehmen, und fand die erste Fahrt am 28. August statt. Es war die Absolvierungsfahrt des Herrn Dr. Pauli, Chemiker der Farbwerke in Gersthofen, Fahrtkontrollleur war Herr Scherle. Fahrzeit 4 Stunden, Ballastverbrauch 11 kg. Landung bei Pfaffenhofen. Dieser Führerfahrt folgte die Absolvierungsfahrt des Herrn Riedinger jr. am 30. August. Fahrdauer 12 1/2 Stunden, Landung bei Allenbach bei Stadt Porzellan infolge starker Gewitterstimmung¹⁾. In beiden Fällen Füllung mit Wasserstoff, der in den Vereinigten Farbwerken Gersthofen, 10 km von Augsburg, als Nebenprodukt gewonnen wird.

Diese Alleinfahrten tragen außerordentlich zur Erhöhung der Selbständigkeit der Führer bei, der Führer kann für sich selbst die Wirkung seiner Maßnahmen auf den Ballon beobachten, er lernt den Unterschied kennen in der Führung eines Leuchtgasballons gegenüber dem mit Wasserstoff gefüllten.

Wie wir vernehmen, sind schon eine Reihe von Fahrten mit diesem Ballon angemeldet, der behufs Ermöglichung noch längerer Fahrten auf einen Inhalt von 370 cbm gebracht worden ist.

¹⁾ Es war eine Nachtfahrt.

Wir zweifeln nicht, daß durch Aufnahme eines solch kleineren Ballons das Interesse für unsern Sport erheblich gesteigert wird, zumal die Farbwerke Gersthofen mit den Vorbereitungen zum Komprimieren ihres Wasserstoffs beschäftigt sind, sodaß von einem beliebigen Ort aus aufgestiegen werden kann.

Ballons gegen Hagelwolken. Die Versuche, Hagelwolken durch Explosionskörper zu erschüttern, welche mittels kleiner Ballons zu ihnen emporgebracht werden, sind fortgesetzt worden, nachdem die mehrfach verwendeten Hagelraketen und Hagelgeschütze nicht zur gewünschten Wirkung gebracht werden konnten. Herr Kapitän Marga und Herr Adhémar de la Hault haben bei Dieghem-Loo wieder Aufstiege mit dem birnenförmigen, nach oben zugespitzten Ballon gemacht, welcher 3 ccm Wasserstoff enthält und an Tragschnüren 25 m unterhalb des Füllansatzes 500 g eines neuen Explosionsstoffes emporträgt, dessen Entzündungszeitpunkt durch die eingesetzte Bickvortsche Zündschnur, je nach Abschätzung der Wolkenhöhe, geregelt werden kann. Bei dem Versuch war auf 3 Minuten 40 Sekunden temperiert worden, und die Explosion erfolgte in 1000 m Höhe und 1850 m Horizontalentfernung vom Aufstiegsunkt. Aus der Heftigkeit der Luftererschütterung schloß man, daß diese auf eine Hagelwolke, welche leider nicht zur Verfügung stand, die gewünschte Wirkung gehabt hätte. Es waren gleichzeitig zwei ebenso geformte Ballons aufgelassen worden, welche Registrierinstrumente trugen (der eine Renardsche Barometer), ebenso Anweisungen für die event. Finder. Es wurde dann auf ebenem Boden eine Menge von 750 g des Margaschen Explosivstoffes zur Entzündung gebracht, wodurch eine Erschütterung erzeugt wurde, die großen Eindruck machte. Die drei Ballons wurden gefunden und eingeliefert. Jener, welcher die Explosionsmasse getragen hatte, war unbeschädigt geblieben, was wegen der Wiederverwendbarkeit ja willkommen sein mag; jedoch auch wieder wegen der Dimensionen von anzugreifenden Wolken im Vergleich zu 25 m Aufhängungsentfernung vom Ballon Zweifel bezüglich ausreichender Wirkung aufkommen läßt, selbst wenn es gelingt, die Wolke selbst zu treffen. Die Versuche sollen auf der meteorologischen Station Morimont durch M. Bracke, Leiter der «Revue néphologique» zu Mons, und durch die beiden genannten Herren fortgeführt werden. K. N.

Die Beherrschung der Luft in England. In «Daily Express» von 1. August 1907 wird die Ansicht vertreten, die Lenkbaren, auf welche Frankreich und Deutschland so große Stücke halten, würden schon in den nächsten Jahren überholt sein, und der Gleitflugapparat, an dessen Vervollkommnung England arbeitet, sei das künftige Luftkampfmittel; die Maschine, welche in den Hallen des North Camp zu Aldershot ihrer Vollendung entgegengeht, werde die «Patrie» und die deutschen Lenkbaren ausschalten. Der ursprüngliche, dem englischen Landesverteidigungskomitee unterbreitete Entwurf für eine Luftflotte nahm schon für Kampfwertzeuge Gleitflugapparate, für Vorrats-, Reserve- usw. Zwecke lenkbare Langballons, für Beobachtung aber Drachen in Aussicht. Die Verwendung von Beobachtungsposten tragenden Drachen bildet bekanntlich schon vielfach in England einen Gegenstand der Übung, wobei Aufstiege auf 1000 und 2000 engl. Fuß Höhe gemacht werden sollen. Es ist zwar noch keinem Lenkbaren in England gelungen, die Runde um den Turm von St. Paul zu fahren, dagegen setzt man alle Hoffnungen für künftige Luftschiffahrt auf Maschinen «schwerer als Luft». Während ein Flugkörper, wie die «Patrie», nicht über 24 Meilen pro Stunde leisten kann, verspricht man sich von einem Gleitflieger ähnlicher Größe eine Geschwindigkeit von 100 Meilen und mehr. In den Werkstätten zu Aldershot befinden sich zwei Muster; das am weitesten vorgeschrittene ist nach den Ideen der Brüder Wright gebaut. Dieser Gleitflieger wird durch einen Petroleummotor getrieben, der ihm 40 Meilen pro Stunde Geschwindigkeit erteilen soll. Gegenwärtig wird die Maschine erprobt und in ein paar Monaten sollen Probeflüge stattfinden. Vor kurzem ereignete sich ein merkwürdiger Zwischenfall, indem bei Prüfung des Motors am verankerten Flugapparat sich die Schraube löste, die Wand durchschlug und außerhalb der Halle zu Boden kam. Allen bei den

Arbeiten Beschäftigten ist strengste Geheimhaltung eidlich auferlegt unter Hinweis auf das Gesetz über Wahrung von Staatsgeheimnissen, welches auf den Wortbruch Verurteilung zu unbegrenzter Gefangensetzung in Aussicht stellt. Es stimmt dies mit anderen Zeitungsnachrichten aus letzter Zeit, wonach die Versuche mit den fertigen neuen Flugmaschinen in abgelegeneren Gegenden Schottlands vorgenommen werden sollen. K. N.



Flugtechnik.

Der Wert der Konkurrenzausschreibungen für freifliegende Modelle dynamischer Flugmaschinen.

In letzter Zeit haben sowohl in London als auch in Paris Konkurrenzausschreibungen für freifliegende Modelle dynamischer Flugmaschinen stattgefunden.

Nach den Berichten, die bis jetzt bekannt sind, hat man den Eindruck, als wenn in London die Konkurrenzausschreibung nicht befriedigend ausgefallen ist, da der erste Preis überhaupt nicht zur Verteilung kam. In Paris scheint dagegen die letzte Konkurrenz günstiger ausgefallen zu sein, da die Herren Paulhan und Budin gemeinschaftlich den 1. und 2. Preis für ihre Modelle, die nach dem System Langley ausgeführt sind, erhielten. Jedenfalls hat die letzte Pariser Konkurrenz einen Fortschritt gegen die frühere von 1904 gezeigt.

Der Capitaine Ferber, einer der vorgeschrittensten französischen Flugtechniker, hat in dem letzten Hefte der «La Revue de l'Aviation» vom 15. Juni d. Js. einen kurzen interessanten Artikel über die Konkurrenzausschreibungen für Modelle des «Aéronautique-Club de France» geschrieben, wobei er mit Bezug auf die frühere Konkurrenz von 1904 folgendes schreibt:

«Wie dem auch sei, wir haben die bizarrsten Auffassungen gesehen; lange, breite, dreieckige, viereckige usw., Dinge, welche, von der Galerie des Vélodrome herabgeschleudert, durch ihren natürlichen Sturz die Unrichtigkeit ihrer Prinzipien bewiesen. Das ist es, was die Vorzüglichkeit der Methode, welche die aviatische Kommission seit 1904 einführt, erwiesen hat. Die Jury prüft nur solche Modelle, welche fliegen, die, welche nicht fliegen, sind für sie nicht vorhanden. Das ist ganz gerecht, denn es ist nicht möglich, bloß nach einem Plane oder nach einer mehr oder weniger genialen mechanischen Ausführung darüber ein Urteil zu fassen, ob ein Apparat fliegen wird oder nicht.

Bis jetzt konnten die Erfinder mechanischer Bewegungen sich darauf berufen, daß mit einem Motor, welcher für ihre Mittel zu teuer sei, ihr Apparat fliegen würde. Man kann ihnen darauf dreist antworten: «Ihr habt den Kautschukmotor zur Verfügung, welcher nicht teuer, dabei ausgezeichnet ist, und welcher seine Brauchbarkeit bereits erwiesen hat. Benützet denselben und zeigt uns eine Maschine, die da fliegt.»

Mit aufrichtigem Vergnügen las ich dieses gesunde Urteil eines klarsichtigenden Flugtechnikers. Wie oft habe ich seit Jahrzehnten den vielen Projektanten, die auch zu mir häufig kommen, um über ihre meist recht konfuse Projekte mein Urteil zu hören, den Rat gegeben, sie mögen ein kleines einfaches Modell mit einem Kautschukmotor bauen, welches ihnen die sicherste Antwort geben wird, ob ihre Idee richtig oder ein Irrtum ist. Die Herren Projektanten wollen aber davon nichts wissen, sondern wollen gleich einen großen kostbaren Apparat bauen, weil — wie sie sagen: «Ein kleines einfaches Modell mit einem Kautschukmotor doch nur ein Spielzeug sei, das nichts beweist». Diese gewöhnliche Ausrede hat auch der Fuchs in der bekannten Fabel gebraucht, als ihm die Trauben zu hoch hingen. Man kann ihnen antworten, daß ein kleines einfaches, aber freifliegendes wirkliches Modell mehr beweist als manches dickbäuchige Buch mit den schönsten «wissenschaftlichen» Phrasen und Plänen.

Projekte sind freilich leicht gemacht und wachsen in letzter Zeit wie die Pilze nach einem Landregen. Wie schwer dagegen freiliegende wirkliche Modelle zu haben sind, das haben die letzten Konkurrenzausschreibungen bewiesen.

Ob ein Modell durch einen Benzinmotor oder nur durch einen Kautschukmotor angetrieben wird, ist für den technisch gebildeten Fachmann, der rechnen kann, gleichgültig. Es ist auch nicht sehr wichtig, ob das Modell 40 m oder nur 20 m weit fliegt. Die Hauptsache ist, daß es ein wirkliches Modell sei, d. h., welches — mit Ausnahme des Motors und des angewendeten Materials — die ganze konstruktive Anordnung zeigt, wie der große Apparat gebaut werden soll. Das Modell muß auf Räder oder Schlitzen montiert sein und selbsttätig den Anlauf nehmen und in die Luft sich erheben können; muß Steuer und Puffer besitzen; muß, solange es frei in der Luft fliegt, sich stabil halten und in normaler Lage wieder auf dem Boden landen. Dagegen kann ein kleiner Flieger, der aus der Hand oder durch einen Wurfapparat in die Luft geschleudert wird, vielleicht ein lehrreiches physikalisches Experiment oder ein interessantes Spielzeug, aber keinesfalls als ein wirkliches Modell einer Flugmaschine gelten.

Hat aber ein Modell die vorher erwähnte Eigenschaft, so ist es kein Spielzeug mehr, sondern in einem solchen Modell, selbst wenn es nur durch einen Kautschukmotor angetrieben wird, liegt schon die Erfindung einer Flugmaschine; und sobald der entsprechend leichte Motor zu haben ist, wird ein geschickter Konstrukteur nach einem solchen Modell auch den großen Apparat sicher zum Fliegen bringen. Natürlich nicht nach dem ersten Wurf! Das können nur unerfahrene Ignoranten erwarten, die nicht ahnen, welche Schwierigkeiten die ersten Flugversuche mit einer neuen Maschine bieten.

Ich habe oft hören müssen: «Ihre Modelle fliegen ja ganz gut, und doch ist Ihr großer Apparat dann nicht geflogen». Das ist eben ein Irrtum, man weiß es nicht oder will es nicht wissen, daß mein großer Apparat noch nicht so weit fertig war, um schon an Flugversuche denken zu können, da ihm die Hauptsache, ein entsprechend leichter Motor, fehlte.

Heute weiß jeder Flugtechniker, daß man mit einem Motor, der 13 kg pro 1 PS. wiegt, keine Flugmaschine zum Fliegen bringt. Hätte die Deutsche Motorfabrik das schriftlich gegebene Versprechen, mir im Mai 1901 einen Motor zu liefern, der bloß $5\frac{1}{2}$ kg pro 1 PS. wiegen sollte, eingehalten, so hätte ich meinen großen Apparat ebenso gut wie meine Modelle zum Fliegen gebracht; das wird die nächste Zukunft beweisen. Wenn man sagt, daß ein kleines gut fliegendes Modell noch kein Beweis ist, daß auch der große Apparat fliegen kann, so ist das nicht richtig. Freilich eine gewisse Grenze für die Größe besteht für jede Maschine, aber diese Grenze reicht schon bei den heutigen technischen Mitteln gewiß noch weiter, als ein paar Menschen mit einem Drachentlieger durch die Luft zu tragen. Um nach einem Modell — mit vorher erwähnten Eigenschaften — einen großen Apparat mit sicherem Erfolg auszuführen, dazu gehören selbstverständlich, außer dem entsprechend leichten Motor und den nötigen Geldmitteln, ein fähiger Maschinenkonstrukteur und ein geschickter und energischer Experimentator. Daß aber schon in einem einfachen kleinen Modelle das Prinzip und die konstruktive Erfindung einer richtigen Flugmaschine liegen kann, das begreifen die französischen und englischen Luftschiffwerke anzuerkennen, was durch die Konkurrenzausschreibungen für freiliegende Modelle bewiesen wird. Es ist nur zu wünschen, daß diese Konkurrenzen alljährlich sich wiederholen und von den Regierungen unterstützt werden möchten. Die dynamische Luftschiffahrt ist eine rein praktisch-konstruktive Lösung. Jede Theorie ohne praktische Versuche ist hier wertlos. Jede Steuerung und Verbesserung bei einer dynamischen Flugmaschine soll auch in Zukunft nicht gleich beim großen Apparat versucht werden, was kostspielig und gefährlich werden kann, sondern jede Steuerung und Verbesserung soll erst bei kleinen freiliegenden Modellen versucht und studiert werden.

Damit aber die nächsten Konkurrenzausschreibungen einen ersten, greifbaren Erfolg aufweisen, sollte man folgende Bedingungen vorschreiben und streng einhalten:

1. Jedes Modell eines Drachenfliegers muß auf Räder oder auf Schlitten montiert sein, selbsttätig auf dem Boden oder von einem langen Tische resp. Plattform den Anlauf nehmen und sich in die Luft erheben können.

2. Jedes Modell muß horizontale und vertikale Steuerung haben. (Man kann von einem einfachen Modell, welches sich selbst in der Luft überlassen ist, wohl nicht verlangen, daß es absolut in gerader Richtung fliegt; aber man kann verlangen, daß durch Verstellung der Steuer die gewünschte Ablenkung resp. die Steuerwirkung demonstriert werde.)

3. Jedes Modell muß während des freien Fluges sich in der Luft stabil halten, d. h. es darf nicht in ruhiger Luft Kippbewegungen oder seitliche Schwankungen machen.

Dagegen sind in der Längsachse sanfte Schwankungen resp. Wellenbewegungen zulässig.

4. Der Tisch oder die Plattform, auf welcher das Modell den Anlauf nimmt, soll nicht höher als 2 m über dem Boden sein, und die Länge des Tisches soll, wenn das Modell nicht mehr als 1 kg wiegt, 3 m nicht überschreiten. Bei schwereren Modellen kann die Länge entsprechend größer sein.

Modelle, welche aus der Hand oder durch einen Wurfapparat oder von einer schiefen Ebene herabrollend in die Luft geschleudert werden müssen, sollen zur Konkurrenz nicht zugelassen werden.

Das sind die Hauptbedingungen, welche man bei einem Wettbewerbe freifliegender Modelle aufstellen muß, wenn die Konkurrenzausschreibungen einen belehrenden und fördernden Einfluß auf die Entwicklung des dynamischen Fluges üben sollen.

W. Kress.



Preis des „Scientific American“.

Preis des „Scientific American“ für Flugmaschinen. Der «Scientific American» hat den nebenstehend abgebildeten Preis im Werte von 10000 M. für Flugmaschinen gestiftet, der unter dem Namen «America-Pokal» jährlich in Amerika bestritten werden soll. Als erster Termin war der 14. September d. Js. angesetzt; leider fanden sich jedoch Bewerber nicht ein, sodaß der Wettbewerb ausfallen mußte. Ein neuer Termin ist nicht angesetzt, es kann vielmehr jederzeit um den Preis gestartet wer-

den. Der Preis ist ein Wanderpreis und wird das erstmal demjenigen gegeben, der einen Flug von mindestens einem Kilometer mit einer Flugmaschine ohne Ballon ausführt. Der Wettbewerb hat einen progressiven Charakter, d. h. wenn die erstaufgestellte Bedingung erfüllt ist, so wird für den nächsten Wettbewerb eine längere Strecke gefordert. Der Name des jeweiligen Inhabers wird auf dem Preis eingraviert. Wird der Pokal dreimal in verschiedenen Jahren von derselben Person gewonnen, so geht er in ihr Eigentum über. E.

Auch ein Flugtechniker ist Dr. J. A. Rose Esq. in England, der sogar schon Anhänger gefunden hat. Er glaubt, das Geheimnis des Vogellflugs darin entdeckt zu haben, daß die Federn geölt sind. Dieses Öl soll die Luft so verdichten, daß sie «beinah gefroren» ist, und auf dieser gefrorenen Luft schwimmt dann der Vogel ganz behaglich. Der Erfinder wurde, wie uns ein Leser mitteilt, vor kurzem gesehen, wie er, mit einem roten Gürtel angetan, in der Hand eine Anzahl wohlgeölter Federn zu Versuchen auszog, die «very gratifying» gewesen sein sollen. Wers nicht glaubt, bezahlt einen Taler.

Aeronautische Wettbewerbe.

Ballonwettfliegen in Brüssel am 15. September 1907.

Eine ungeheure Menschenmenge, ganz Brüssel und Umgebung, war hinausgeströmt zum Parc du Cinquantenaire, um ein Schauspiel zu genießen, wie es die Welt bisher noch nie gesehen hatte, den Aufstieg von 34 bemannten Ballons aller Nationalitäten, die sich zu einem friedlichen Wettbewerb in «Klein-Paris» eingefunden hatten. Dieser Wettbewerb bildete den Abschluß des hochinteressanten Luftschifferkongresses, welcher die vorausgehenden Tage dort getagt hatte.

Phot. Rambaldo.



Füllung der Ballons.

Der Parc du Cinquantenaire, mitten in der Stadt liegend, war zu den Veranstaltungen äußerst geeignet, und die in allen Nüancen vom lichten Gelb bis zum dunklen Braun gefärbten Ballons, die gleich stetig wachsenden Pilzen auf den weiten Rasenflächen ruhten, boten in den verschiedenen Stadien ihrer Füllung einen höchst malerischen Anblick.

Die weitgehendsten Vorbereitungen waren getroffen worden, und ein Netzwerk von großen Rohren speiste alle Ballons, deren größter 2200 cbm Gas faßten, während der Benjamin unter ihnen nur 250 cbm Inhalt hatte.

Die Luftschiffer hatten sich schon morgens beizeiten eingefunden, um in eigener Person das Klarinachen ihrer Fahrzeuge zu überwachen, und bis zum Nachmittag, lange vor der anberaumten Aufstiegszeit, stand die vieltausendköpfige Menge der Zuschauer schon so dichtgedrängt, daß kein Durchkommen mehr war. Militärkapellen waren an verschiedenen Punkten der Riesennfläche aufgestellt, die den geduldig Harrenden mit

ihren Weisen die Zeit verkürzten, bis ein Tusch und Böllerschüsse den Aufstieg des ersten Ballons verkündeten und aller Augen auf den eleganten, aus allumierniertem Stoff fabrizierten Ballon «Radio Solaire» richteten.

Schon vorher hatte man, teils zur Unterhaltung des Publikums, andererseits aber auch zur Feststellung der Windrichtung, kleine Sondierballons mit Papiergondeln oder langen Schwänzen aufgelassen, nun aber folgten dem «Radio Solaire» eine nach hunderten und aber-

Phot. Rambaldo.



„Audax.“ „Milano.“

hunderterten zählende Menge in allen Farben schillernder Ballons, wie wir sie bei unsern Kindern zu sehen gewohnt sind, und es war ein entzückender Anblick, die große silberne schimmernde Kugel, gefolgt von einer solch bunten Luftflotille, sich in den klaren Herbsthimmel erheben zu sehen. Begeisterte Hurraufe und Tausende von wehenden Tüchern und Hüten sandten den Entschwebenden einen letzten Gruß nach.

Von nun an folgten sich die Ballons in ziemlich kurzen Zwischenräumen, bald große, bald kleine, deren Namen und Nummer weit hin sichtbar waren, und deren Nationalität an den an ihnen befestigten Fahnen und Wimpeln erkenntlich waren. Hier entschwebte in ruhiger Majestät ein riesiger deutscher Ballon, dort ein zierlicher Franzose von fast durchsichtigem Gewebe, gefolgt von einem Italiener, so braun wie seine Landsleute, dann wieder ein solider, praktischer Engländer, dem seine patriotischen Brüder schon im voraus den Sieg

verkündeten, verschiedene Belgier, denen man meist ansah, daß sie schon manchen Sturm erlebt, und so fort, bis in der allmählich sich senkenden, sternklaren Nacht auch der letzte Ballon dem Auge entschwand, und der Mond den verlassenen Ballonplatz und

Phot. Rambaldo.



„Radio Solaire.“ „La Mouette.“

die sich zerstreute Menge nur noch mangelhaft beleuchtete. Alle Ballons, deren Führer sich ausschließlich aus Sportsmen der besten Gesellschaftskreise, ja teils Mitgliedern der «oberen Zehntausend», zusammensetzten, waren bei ihrer Abfahrt von einem dichten Kreise ihrer Freunde umgeben, welche zu den Bevorzugteren der Zuschauer gehörten, die den Ballonfüllplatz betreten durften, für die größere Bewegungsfreiheit aber desto mehr von dem den Füllrohrentweichenden Gas mit seinem

unangenehmen Geruch einatmen mußten. Unter diesen entstanden nun lebhaft Debatten, welcher der den Blicken entschwundenen Aerostaten wohl die meiste Aussicht auf Erfolg

und somit Anspruch auf die teils sehr wertvollen Preise hätte. Es handelte sich um zwei verschiedene Wettbewerbe. Einmal sollte der Ballon Sieger sein, welcher die weiteste Fahrt in Luftlinie von Brüssel machte, bei dem zweiten Wettbewerb sollte derjenige Ballon Sieger sein, der möglichst nahe an einem vorher bestimmten Orte landete. Bei der Weitfahrt war auch für denjenigen ein Preis ausgesetzt, der die längste Fahrt leisten würde. Außerdem war zum ersten Male bei solchen Wettbewerben ein Preis für die Nation gestiftet, der diejenigen drei Bewerber angehört, welche die besten Ergebnisse erzielten. Es war dies ein wundervoller Silberpokal im Werte von 2000 Fr., der von dem belgischen Aeroclub gestiftet wurde. Er soll demjenigen Verein angehören, der den ersten Sieger in der Weitfahrt zu seinen Mitgliedern zählt. Dieser Sieger erhält außerdem noch als Preis einen Kunstgegenstand von 1000 Fr. oder diese Summe selbst, je nach seinem Wunsche; ferner eine Plaquette in Gold, gestiftet von S. Kaiserl. Hoheit, dem Prinzen Roland Bonaparte. Noch 6 ähnliche Preise waren für die Sieger in der Weitfahrt gestiftet. Dergleichen gab es 6 Preise für die besten Leistungen bei der Zielfahrt. Für den ersten Wettbewerb waren Ballons zugelassen mit dem Inhalt von 600—2200 cbm Gas, mit der näheren Bestimmung, daß Ballons bis zu 900 cbm Inhalt nur 1 Passagier mitnehmen brauchten; solche bis zu 1600 cbm Inhalt zwei, während alle Ballons darüber 3 Passagiere haben mußten.

Für den zweiten Wettbewerb waren alle Ballons unter 600 cbm Inhalt zugelassen. Naturgemäß interessierte die Weitfahrt am meisten, und deshalb hatten sich nicht weniger als 22 Ballons als Konkurrenten gemeldet, darunter 7 Deutsche, 7 Franzosen, 4 Belgier, 2 Engländer, 1 Schweizer und 1 Italiener. Für den Länderpreis kamen also nur in Betracht Frankreich, Deutschland und Belgien.

Am besten hatte sich Frankreich vorbereitet, was ihm ja nicht schwer fällt, da der Aéroclub de France nicht weniger als 100 Ballons in allen Größen besitzt. So hatte es zwei 900 cbm-Ballons gestellt, die nur mit ihren Führern losfahren; ebenso zwei ganz neue 1600 cbm-Ballons, welche mit 2 leichten Mitfahrenden bemannt waren, und zwar zählten ihre Führer zu den renommiertesten des Aéroclub de France. Da war es nicht schwer, zu wetten, welches Land der Sieger sein würde, voraussichtlich Frankreich. Trotzdem gab es auch viele deutsche Enthusiasten, die zu dem solideren und festeren Bau der deutschen Ballons weit mehr Vertrauen hatten, obgleich ihre Größenverhältnisse meist durchaus nicht günstig für diesen Wettbewerb waren, da unsere Vereine noch nicht genügend Mittel haben, sich für solche Wettbewerbe besondere Ballons anzuschaffen.

Wer wird siegen? Die nächsten Tage werden es zeigen. Aber soviel ist sicher, daß alle Teilnehmer aus dieser Wettfahrt, die ungemein vom Wetter begünstigt war und in 24-stündiger Fahrt die meisten Ballons bis in die Gegend von Bordeaux führte, also über eine Strecke von etwa 800 km, eine unvergeßlich schöne Erinnerung fürs Leben sein wird.

Phot. Rambaldo.



„Milano.“

Hilde Bamler-Essen.

Ergebnisse der Weit- und Zielfahrt am 15. September 1907.

1. Zielfahrt.

Reihenfolge	Name des Ballons	Inhalt cbm	Führer	Land	Abfahrt h m	Landung h m	Festgesetzter Landungsort	Wirklicher Landungsort	Entfernung zwischen festgesetzten und dem erreichten Landungsort m
1	Emulation	600	Crombez	Frankreich	4 30	5 00	Schnittpunkt der Straßen Genappe-Croisette u. Baisy-Thy—Bon-Air	ca. 500 m östlich von Dernier-Patard auf der Straße nach Baisy-Thy	1480
2	Audax	600	Vernanchet	"	5 05	6 30	Park von Tilly-Marbais	ca. 600 m östlich von Sart-Dames-Avelines	3270
3	Monette	630	Dubrulle	"	5 10	6 30	Quatrebras	250 m östlich von Vieux-Genappe	4400
4	Plume-au-Vent	600	Van der Stegen	Belgien	4 45	6 10	Schnittpunkt der Straße Nivelles—Namur und der Eisenbahn Watre-Charleroi	600 m östlich von Sart-Dames-Avelines (dicht bei Audax)	5400
5	Saint-Michel	600	Van den Driesche	"	5 30	7 00	Genappe	600 m nordöstlich Villers-la-Vill	6000
	Le Koitelet	250	Moucheraud	Frankreich	Nicht klassifiziert				
	Le Champigny	800	Scutenaire	Belgien	Außer Konkurrenz.				

1. Preis. Eine goldene Medaille und ein Kunstgegenstand oder 300 Fr. in bar Herrn A. Crombez von der Emulation aérostatique du Nord und Führer des Aéro-Club de Belgique.

2. Preis. Eine silberne Medaille und ein Kunstgegenstand oder 150 Fr. in bar Herrn Vernanchet vom Aeronautique Club de France.

3. Preis. Eine silberne Medaille und ein Kunstgegenstand oder 100 Fr. in bar Herrn Dubrulle vom Aeronautique Club de France.

4. Preis. Eine bronzene Medaille und ein Kunstgegenstand oder 100 Fr. in bar Herrn Van der Stegen vom Aéro-Club de Flandres.

5. Preis. Eine bronzene Medaille Herrn Van den Driesche vom Aéro-Club de Belgique.

2. Weitfahrt.

Reihenfolge nach Entfernung	Dauer	Name des Ballons	Inhalt cbm	Führer	Land	Entfernung km	Abfahrt h m	Landung h m	Dauer h m	Mittlere Geschwindigkeit km/Std.
1	1	Pommern	2200	O. Erbstöb	Deutschland	915	5,48 p. S.	10,20 p. M.	28 32	32,1
2	5	Le Cognae	1700	de Beauchair	Schweiz	850	6,2 p. S.	6,3 p. M.	24 1	34,2
3	2	Zephir	2200	Huntington	England	838	5,8 p. S.	5,30 p. M.	24 22	37,2
4	3	Britannia	2200	Rolls	England	818	5,43 p. S.	6,0 p. M.	24 17	33,6
		Tschudi	1437	Niemeyer	Deutschland	792	8,10 p. S.	7,20 p. M.	23 10	34,0
5	7	Ville de Bruxelles	2200	L. de Brouckère	Belgien	791	7,10 p. S.	6,20 p. M.	23 10	34,0
	14	Milano	2000	Usnelli	Italien	789	5,7 p. S.	2,20 p. M.	19 13	41,0
7	4	Bamler	1437	Mensing	Deutschland	788	6,37 p. S.	6,40 p. M.	24 3	32,8
9	10	Eden	800	Boulenger	Frankreich	780	5,43 p. S.	4,0 p. M.	22 17	35,0
10	12	Aéro-Gand	1250	Hansen	Belgien	770	6,35 p. S.	4,0 p. M.	21 25	35,8

Reihen- folge nach Ent- fernung	Name des Ballons	Inhalt cbm	Führer	Land	Ent- fernung km	Abfahrt h m	Lan- dung h m	Dauer h	Mittlere Geschwin- digkeit		
									m	km/Std.	
11	6	Abercron	1437	Abercron	Deutschland	759	7,58 p. S	7,30 p. M	23	32	32,3
12	9	Bezold	1380	Cassirer	Deutschland	742	6,15 p. S	5,15 p. M	23	—	32,3
13	11	Equateur	900	Leprince	Belgien	735	7,55 p. S	5,35 p. M	21	40	33,9
14	16	Sylphe	1690	Tissandier	Frankreich	689	5,30 p. S	12,45 p. M	18	15	36,7
15	13	Le Charles	1437	Le Gheude	Belgien	652	5,34 p. S	2,5 p. M	19	31	33,4
16	18	Quo Vadis	1200	Scheleher	Frankreich	582	6,50 p. S	12,40 p. M	17	50	32,8
17	17	Mouche	1690	Gasnier	Frankreich	572	6,23 p. S	12,30 p. M	18	7	31,5
18	19	La Perle	800	Cornier	Frankreich	468	6,16 p. S	10,0 a. M	15	44	29,7
19	15	Elberfeld	1437	Milarch	Deutschland	436	6,38 p. S	1,0 p. M	18	22	23,1
20	20	Luciole	900	Ribeyre	Frankreich	100	8,3 p. S	2,20 a. M	6	17	25,5
21	21	Köln	1437	Hiedemann	Deutschland	112	5,16 p. S	11,20 p. S	6	4	18,6
22	22	Aéro IV	850	de Moor	Belgien	35	5,50 p. S	7,12 p. S	1	22	25,5

Anmerkung. S = Sonntag, 15. September 1907, M = Montag, 16. September 1907.

Die mittleren Geschwindigkeiten sind nicht im offiziellen Bericht enthalten, sondern nachgetragen.

1. Preis: Goldene Plaquette, gestiftet vom Prinzen Roland Bonaparte, und ein Kunstgegenstand oder 1000 frs. in bar, Herr O. Erbslöh vom Niederrheinischen Verein für Luftschiffahrt.

2. Preis: Goldene Plaquette, gestiftet von Herrn F. Jacobs, Präsident des Aéro-Club de Belgique, und ein Kunstgegenstand oder 500 frs. in bar, Herr V. de Beauclair, vom Schweizer Aero-Club.

3. Preis: Große goldene Medaille, gestiftet von Herrn Adhémar de la Hault, Herrn A. K. Huntington, vom Aero-Club of the United Kingdom.

4. Preis: Große goldene Medaille, gestiftet vom Aéro-Club de Belgique, Herrn Charles Stewart Rolls, vom Aero-Club of the United Kingdom.

5. Preis: (doppelt) Je eine große silberne Medaille, Herrn Victor Niemeyer, vom Berliner Verein für Luftschiffahrt und Herrn Léon de Brouckère, vom Aéro-Club de Belgique.

7. Preis: (doppelt) Je eine große silberne Medaille, Herrn Celestino Uselli, von der Societa Aeronautica Italiana und Herrn Egon Mensing, vom Niederrheinischen Verein für Luftschiffahrt.

Der Preis der Wettfahrt der F. A. I. 1907 (Silberner Kunstgegenstand, vergoldet, im Werte von 2000 frs.) ist Deutschland zuerkannt worden für 2495 km, die von 3 Führern zurückgelegt wurden, den Herren Erbslöh, Niemeyer und Mensing, und ist an den Niederrheinischen Verein für Luftschiffahrt gegeben worden, dem Herr Erbslöh angehört.

Belgien rangiert an zweiter Stelle mit 2296 km, an dritter Frankreich mit 2131 km.

Die große silberne Medaille der «Illustrierten Aeronautischen Mitteilungen» für die Fahrt von größter Dauer ist Herrn Erbslöh mit 28 Std. 32 Min. gegeben worden.

Für den Sport-Ausschuß:

Der Präsident

Baron Pierre de Catres.

Für den Organisations-Ausschuß:

Der Präsident

Fernand Jacobs.

Die durch das Los bestimmte Startnummer des Ballons war die folgende: 1. Milano, 2. Zéphir, 3. Ville de Bruxelles, 4. Abercron, 5. Eden, 6. Le Cognac, 7. Coblenz, 8. Sylphe, 9. Le Charles, 10. Britannia, 11. Pommern, 12. Aéro IV, 13. Quo Vadis, 14. Köln, 15. Mouche, 16. La Perle, 17. Bezold, 18. Bamler, 19. Elberfeld, 20. Aéro de Gand, 21. Equateur, 22. Tschudi, 23. Luciole. Die Brüsseler Gasanstalt konnte nur 3500 cbm

Gas pro Stunde liefern. Da im ganzen etwa 50000 cbm Gas gebraucht wurden, so war festgesetzt, daß das Material am 14. September, zwischen 2 und 4 Uhr nachmittags, im Parc du Cinquantenaire, zur Stelle sein sollte und daß die Vorbereitungen zur Füllung am 15. September, 3 Uhr morgens, beginnen sollten. Diese Anordnungen wurden nur von den englischen und italienischen Führern inne gehalten. Es mußte daher, da die Ballons nicht gleichzeitig gefüllt waren, die Startfolge geändert werden, sodaß die Ballons in folgender Reihenfolge abflogen: 1. Milano, 2. Zéphir, 3. Köln, 4. Sylphe, 5. Le Charles, 6. Eden, 7. Britannia, 8. Pommern, 9. Aéro IV, 10. Le Cognac, 11. Bezold, 12. La Perle, 13. Mouche, 14. Aéro de Gand, 15. Bamler, 16. Elberfeld, 17. Quo Vadis, 18. Ville de Bruxelles, 19. Equateur, 20. Abercron, 21. Luciole, 22. Tschudi. Der Ballon Coblenz wurde zurückgezogen.

Zur Berechnung der Entfernungen wurde die geographische Lage des Landungs-ortes nach Länge und Breite aus der Karte 1:400000 von Frankreich möglichst genau bestimmt, die Entfernung wurde dann von 3 Kommissaren unabhängig berechnet. Außerdem wurde die Entfernung auf der Stieleerchen Karte abgegriffen und aus dieser gemessen und der berechneten Entfernung das Mittel genommen. Es ergab sich für die einzelnen Ballons folgendes:

Reihen- folge	Name des Ballons	Landungs- ort	Koordinaten des Landungs- ortes		Berechnete Entfernung km	Gemessene Entfernung km	Mittlere Entfernung km
			Länge	Breite			
1	Pommern	Seignosse (Cap Breton)	3° 46' W	43° 39' N	917,00	912	915
2	Le Cognac	Mimisau (Landes)	3° 34'	44° 12'	850,00	849	850
3	Zéphir	Cazauban (Gers)	2° 24'	43° 56'	837,00	839	838
4	Britannia	Sanguinet	3° 25'	44° 28'	817,00	818	818
5	Tschudi	Andernos (am See von Arcachon)	3° 28'	44° 45'	791,96	792	792
6	Ville de Bruxelles	Audegne nahe Arcachon	3° 15'	44° 41'	790,45	792	791
		Saint-Amien nahe Agen	1° 39'	44° 12'	788,00	790	789
7	Bamler	Cabanac (Gironde)	2° 55'	44° 36'	787,25	789	788
9	Eden	Tonneins (Lot-et-Garonne)	2° 2'	44° 15'	779,00	780	780
10	Aéro-Gand	Pessac (Bordeaux)	2° 59'	44° 48'	768,50	772	770
11	Abercron	Carcans	3° 23'	45° 4'	758,30	760	759
12	Bezold	Arcins (Blaye)	3° 4'	45° 5'	743,00	745	744
13	Equateur	Cubnezais (Bordeaux)	2° 45'	45° 4'	735,20	734	735
14	Sylphe	Saint-Croix de Mareuil	1° 55'	45° 27'	668,00	670	669
15	Le Charles	Marthon	1° 53'	45° 37'	651,80	652	652
16	Quo Vadis	Nanry nahe Bellac	1° 17'	46° 7'	583,30	581	582
17	Mouche	La Verne-aux-Loups nahe Dompierre	1° 14'	46° 13'	574,00	570	572
18	La Perle	Saint-Baudel	7'	46° 52'	467,00	469	468
19	Elberfeld	Mehun-sur-Jeres	7'	47° 9'	435,20	437	436
20	Luciole	Guignicourt (Aisne)	—	—	—	160	160
21	Köln	Tornavaux nahe Monthermé	—	—	—	112	112
22	Aéro IV	Sart-Dames-Avelines	—	—	—	35	35

Die Koordinaten des Startplatzes waren 2° 2' E, 50° 51' N.

Entsprechend dem auf der vorjährigen Tagung angenommenen Artikel 155 der Bestimmungen der F. A. I. werden die unter 5 und ebenso die unter 7 genannten Ballons für gleich erklärt.

E.

Die Fahrt des Siegers.

Ich stieg mit dem Ballon «Pommern» (Besitzer Freiherr von Heward) unter Begleitung des Herrn Baron von Kattendyke und Herrn P. Schulte um 5,50 Uhr auf, nachdem wir unsern deutschen Freunden und den Vertretern der deutschen Luftschiffahrt, die zu dem an den vorhergehenden Tagen stattgehabten internationalen Kongreß in größerer Zahl erschienen waren, noch warm die Hand gedrückt hatten. Der Wind war in den letzten Tagen unbestimmt gewesen, und nachdem er vorher von Osten gekommen war und die Richtung nach England gehabt hatte, hatte er sich bis zum 15. September so gedreht, daß er von Südwesten kam. Im Laufe des Tages nahm die Rechtsdrehung des Windes zu, sodaß wir in südsüdöstlicher Richtung davonflogen. Der Aufstiegplatz lag im Scheine der schon ziemlich tief stehenden Sonne unter uns und bot mit seinem Triumphbogen und den hohen Säulen einen prachtvollen Anblick. Allmählich entfernten wir uns immer mehr und mehr und fuhren eine Zeitlang über Wald hin, während wir zunächst die Orientierung aufnahmen, die Windrichtung feststellten und unser Augenmerk auf die vor und nach uns aufgestiegenen Ballons richteten. Allmählich wurde es dunkel, sodaß wir diese Ballons nur an den ab und zu aufblitzenden elektrischen Taschenlaternen erkennen konnten. Das einzige Interessante, welches wir während der Nacht sahen, waren die Städte Charlerois und Chatelet, die wir um 7,50 Uhr, als es schon ganz dunkel war, überflogen, und die mit ihrem ausgedehnten Lichterglanz einen hervorragenden Anblick boten. In Chatelet sowohl, wie in einer ganzen Reihe kleinerer Orte, konnten wir Karussells sich drehen sehen, die bis spät in die Nacht hinein ihre Drehorgelklänge zu uns heraufschickten.

Um 11 Uhr ging der Mond unter und da der Ballon sich in guter Gleichgewichtslage befand, konnten wir abwechselnd etwas ruhen.

Bald bemerkten wir, daß unsere Richtung sich etwas geändert hatte, und wir flogen zunächst nach Süden, dann nach Südsüdwesten, und kreuzten in unserer Fahrtrichtung um 3 Uhr morgens die Marne, dann um 6 Uhr die Seine und um 7 Uhr die Yonne.

Wir hatten uns während der Nacht in geringen Höhen unter 900 m gehalten und stiegen nun allmählich bis auf 2000 m, in welcher Höhe wir einen prachtvollen Rundblick auf das zwar wenig Abwechslung bietende aber prachtvolle und wohlgepflegte Land hatten. Jetzt fanden wir auch allmählich einen nach dem anderen von unseren Konkurrenten wieder. In verschiedenen Entfernungen und in verschiedenen Höhen, teils vor uns, teils hinter uns, konnten wir im ganzen 9 Ballons erkennen, die sich zum Teil wegen der allzugroßen Entfernung wie kleine schwarze Pünktchen ausnahmen, zum Teil aber so gut zu erkennen waren, daß man den Namen lesen, oder wenigstens die Farben der Flagge erkennen konnte. Wir erkannten bald an der Geschwindigkeit, mit der die Ballons fuhren, daß die größte Windstärke in einer Höhe von 2000 bis 2500 m war, während unten die Geschwindigkeit geringer wurde, und über 3000 m überhaupt kein Wind mehr war. Wir suchten deshalb eine Gleichgewichtslage in ca. 2500 m Höhe. Das Wetter war prachtvoll klar und nur eine dünne Schicht von Cumuluswolken, die aber überall den Durchblick gut gestattete, breitete sich in einer Höhe von 1500—2000 m unter uns aus, und hoch über uns erschienen einige zerrissene Cirruswolken. Seit langer Zeit hatten wir einen vor und unter uns fahrenden Ballon beobachtet, den wir an den Farben als den Italiener erkannten. Dieser fuhr schon seit längerer Zeit dicht am Boden, und wir sahen ihn um 2,30 Uhr nachmittags bei St. Amand landen, während wir ziemlich nahe an seinem Landungsplatze vorbeifuhren. Die Wärmestrahlen der Sonne wurden durch die Wolkenschicht nach oben reflektiert, sodaß die Ballons sich gut in einer Gleichgewichtslage halten konnten, solange sie Wolken unter sich hatten. Sobald aber eine Lücke in den Wolken entstand, hörte die Reflektion auf, und die Ballons sanken sofort. Besonders die Ballons aus dünnem französischen Stoff hatten unter diesem Einfluß zu leiden und mußten oft sackweise Ballast geben, um wieder in die Höhe zu kommen. Um

4 Uhr sahen wir dann auch den Ballon «Aéro-Gand» bei Bordeaux landen, und allmählich entschwand einer nach dem anderen unseren Blicken. Die größte Aufmerksamkeit schenkten wir dann dem Ballon «Cognac», der, trotzdem er 10 Minuten später abgefahren war, einen Vorsprung von 50 km hatte, welcher bald größer, bald kleiner wurde, je nachdem wir in den verschiedenen Höhen in schnellere oder langsamere Luftströmungen kamen.

Eines der schönsten Städtebilder bot sich uns beim Anblick von Bordeaux, über welches wir, nachdem wir die Dordogne und Garonne überschritten hatten, um 4 Uhr nachmittags hinwegflogen. Hier erreichten wir unsere größte Höhe von 3000 m und konnten nun das Meer gut erkennen. Wir mußten sogar Ventil ziehen, da der in dieser Höhe wehende Wind uns zu sehr nach dem Meere zu brachte, um in einer geringeren Höhe wieder etwas vom Meere abgetrieben zu werden. Wir fielen ziemlich schnell hinunter und berührten mit dem Korb die Baumwipfel eines Kiefernwaldes, wodurch wir genötigt waren, einige Säcke Ballast zu opfern. Leider rissen bei dieser Gelegenheit einige volle Sandsäcke, die außen am Korbe befestigt waren, ab, sodaß wir ziemlich schnell wieder auf eine Höhe von 2000 m stiegen und nun zum zweiten Male genötigt waren, Ventil zu ziehen. Der Führer des Ballon «Cognac» Herr de Beaulair, manövierte in ähnlicher Weise, und so kam es, daß wir bald nahe aneinander waren, wenn er unten langsamer und wir oben schneller fuhren, oder daß wir uns weit von einander entfernten, wenn wir unten waren und er oben von uns fort fuhr. Der Wind in den oberen Schichten hatte eine Geschwindigkeit von 60 km in der Stunde, während der Bodenwind nur etwa 15 km in der Stunde machte. Als der Ballon «Pommern» zum zweiten Male herunter kam und in der langsamen Luftströmung nur wenig von der Stelle kam, glaubten die Insassen des Ballon «Cognac», daß wir landen wollten, und landeten ihrerseits um 6 Uhr in Mimizan. Wir hatten schon vorher einmal, als der Ballon «Cognac» sich langsam fortbewegte, geglaubt, daß er landen wollte, hatten uns aber getäuscht, als er sich plötzlich wieder erhob, um davon zu fliegen. Jetzt hatten sich die Insassen des Ballon «Cognac» auch getäuscht, denn kaum waren sie gelandet, als wir uns wieder in die Lüfte erhoben, um nach einer halben Stunde sehr nahe an ihrem Landungsplatze vorbeizuliegen. Wir hatten uns immer mehr dem Meere genähert und mußten nun vorsichtig operieren, um Land unter uns zu behalten. Da wurden wir plötzlich von einer aufsteigenden Luftströmung erfaßt, die uns in wenigen Minuten auf 1500 m Höhe brachte. Wir mußten jetzt zum dritten Male Ventil ziehen, um nicht auf das Meer hinausgetrieben zu werden, und meine Begleiter baten darum, jetzt zu landen, da der Sieg doch wohl errungen sei. Mir war es noch immer ungewiß, ob ich wirklich der Sieger sei, da es sehr gut möglich sein konnte, daß einige Ballons östlich von uns auf die Mitte der Pyrenäen zugeflogen waren, oder daß einige besonders kühne Ballonführer westlich von uns über den Golf von Viskaya nach Spanien gefahren waren. Ich wollte deshalb den Ballon bis zum letzten Körnchen Ballast ausfahren, und wir hatten noch 4 schwere Säcke voll. Ich versprach deshalb meinen Mitfahrern, daß ich nunmehr nur noch am Schleppseil fahren und mich daher nicht über 100 m vom Erdboden entfernen wolle, damit wir jeder Zeit in der Lage seien, zu landen. Auf diese Weise fuhren wir noch einige Stunden über dichten Wald, rechts im Hintergrunde das Meer, sonst nichts zu sehen, keine menschliche Niederlassung, nur ab und zu ein Weg. Wir waren stolz, in die zweite Nacht hineingekommen zu sein, was nur in den wenigsten Fällen gelingt, und zwar hatten wir seit 6 Uhr keinen Ballast mehr ausgegeben. Über den Wäldern unter uns bildeten sich Nebel, die besonders die einzeln stehenden Bäume umhüllten, welche dadurch wie belebte Gestalten aussahen. Wir kamen an einer Lichtung vorüber, in welcher eine Anzahl von einzeln stehenden Bäumen mit ihrem Nebelschleier einen so eigenartigen Anblick bot, daß wir unwillkürlich an den Hexentanzplatz erinnert wurden. Dazu kam die gespensterhafte Beleuchtung des Mondes, der mit seinem zunehmenden Viertel die Landschaft beschien. Es begann nun kalt zu werden, und wir waren außerdem hungrig, da unser Proviant längst zur Neige gegangen war, bis auf einen kleinen Rest, den wir uns bis zur Landung verwahren wollten. Wir fuhren noch über einige

Haffs und kleine Seen hinweg immer mit gespannter Aufmerksamkeit, damit wir nicht ins Meer fielen, und erblickten bald die Leuchttürme von Bayonne. Diesen wollten wir uns so weit wie möglich nähern, aber wir sahen ein, daß es nicht möglich sein würde, ganz bis Bayonne zu kommen, da unsere Fahrtrichtung immer etwas mehr seewärts als die Leuchttürme war. So fuhren wir weiter bis 10,30 Uhr abends, als wir plötzlich vor uns das Meer erblickten. Das Gelände bestand aus Tälern und Bergrücken, über die wir ganz niedrig hinwegflogen, indem wir immer in die Täler eintauchten. Es erschien uns bei jedem Bergrücken, als ob sich das Meer bereits hinter dem nächsten befände, aber so nahe waren wir noch nicht daran, und wir überflogen noch eine Anzahl von diesen Bergrücken, bis wir plötzlich von einem scharfen Wind erfaßt wurden, der uns nach dem Meere hinzog. Jetzt hieß es sofort Ventilzichen und wir tauchten in ein Tal ein, indem sich der Ballon gerade in eine Waldlücke setzte. Die Reißbahn wurde gezogen, der Korb setzte auf den Boden auf und der Ballon legte sich über einige niedrige Bäume, die in der Waldlücke standen, die Bäume des Waldes selbst waren etwa 30 m hohe Fichten. Wir waren 28 Stunden und 40 Minuten in dem Korb gewesen und stiegen nun aus, um den Rest unseres Proviantes zu uns zu nehmen. Als dies geschehen war, versagten unsere elektrischen Lampen, und auch der Mond ging unter, sodaß wir genötigt waren, auf freier Erde uns ein Nachtquartier zu suchen. Wir breiteten einen Plan, der zum Verpacken des Ballons dient, auf dem Boden aus, legten jeder einen Sandsack unter unseren Kopf und deckten uns mit unsern Mänteln zu. Nach 2 Stunden wurde es meinen Kameraden zu kalt, und diese machten sich deshalb auf die Suche nach Menschen, während ich allein zurückblieb, um das Material zu bewachen. Ich legte meinen Revolver bereit, da die Situation etwas unheimlich war, denn von Zeit zu Zeit hörte man ein Knacken in den Bäumen, welches durch den Ballon verursacht wurde, und dann sah man die gespensterhaften Nebelgestalten zwischen den Bäumen. Es dauerte 4 Stunden, bis es den Herren mit großen Schwierigkeiten gelungen war, den Weg zu mir zurückzufinden und einen Menschen aufzutreiben; dieser hatte eine Flinte auf dem Rücken und sah ziemlich gefährlich aus. Immerhin waren wir froh, einen Mann zur Hilfe zu haben, und schickten diesen nun fort, um noch einige Mannschaften zu holen. Als der Tag anbrach, waren es 5 Leute, die bereit waren, uns zu helfen. Diese Zahl ist für einen so großen Ballon, und besonders dann, wenn ein so kleiner Platz zum Verpacken da ist, sehr gering. Aber wir griffen selbst kräftig zu, sodaß es uns gelang, mit dem Verpacken fertig zu werden. Der Boden war überall mit Disteln und Dornen bedeckt, sodaß wir die größte Vorsicht anwenden mußten, um den Ballon nicht zu verletzen. Dagegen konnten wir weniger auf unsere Schuhe und Beinkleider sehen, die durch diese Landung völlig unbrauchbar geworden sind. Die Hauptschwierigkeit kam nun erst, als wir einen Wagen haben wollten, um den Ballon bis zur nächsten Bahnstation zu befördern. Die Leute erklärten einfach, daß es Wagen nicht gäbe; erst als wir erklärt hatten, daß wir 50 frs. bezahlen wollten, von denen die Anwesenden die Hälfte mitbekommen sollten, war einer sofort bereit, einen Wagen zu holen. Drei Stunden dauerte es, bis dieser ankam; es war ein zweiräderiges Gefährt mit zwei Maultieren bespannt. Es war wunderbar, wie diese Maultiere diesen Wagen durch den dichten Wald, der fast wie ein Urwald aussah, hindurchzogen, denn Fahrwege gab es nicht. Als wir nun den Ballon mit großer Mühe aufgeladen hatten, setzten wir uns in Bewegung und kamen nach einer guten Stunde in dem nächsten Orte an, Cap Breton, wo wir uns zunächst zu dem Bürgermeister begaben, der uns eine Landungsbescheinigung ausstellen sollte. Es war zwischen 1 und 2 Uhr mittags, und der Bürgermeister war nicht im Rathause zu finden. Wir suchten ihn daher in seiner Wohnung auf, und er stellte uns in der liebenswürdigsten Weise die gewünschte Bescheinigung aus, wobei der Fuhrmann als Zeuge fungierte.

Wir waren inzwischen wieder hungrig geworden, da wir seit dem Abend vorher nichts genossen hatten als eine Flasche Portwein, die wir nach dem Verpacken mit den Leuten geteilt hatten. Leider hatten wir uns vor der Abfahrt in Brüssel allen französischen

Geldes entledigt, da wir nicht geglaubt hatten, daß wir in Frankreich landen würden, und nun wollte in diesem kleinen Städtchen niemand deutsches Geld wechseln. Zufällig fand einer meiner Kameraden in seiner Tasche ein 50-Centimesstück, für das wir sofort Weintrauben kauften, die schön und reichlich waren und uns trefflich mundeten. Wir versuchten dann einen Wagen für uns selbst zu bekommen, der uns nach Bayonne brächte; dies gelang uns indes nicht, sondern wir hatten nur Gelegenheit, mit einem Omnibus zu einer anderen Bahnstation zu fahren, von wo wir mit der Bahn nach Bayonne fahren konnten. Während wir auf die Abfahrt dieses Wagens warteten, gelang es uns, von dem Besitzer desselben 20 Francs zu erhalten, die er uns gegen einen Revers ließ, und die wir ihm durch den Fuhrmann zurückschicken sollten, nachdem wir in Bayonne Geld gewechselt haben würden. Inzwischen wurden wir von der Dorfjugend umstanden und wie Wundertiere betrachtet. Der Wagen mit dem Ballon gebrauchte 5 Stunden, um in Bayonne anzukommen, und wir selbst waren auch nicht viel eher da. Es blieb uns sehr wenig Zeit, um unsern Hunger zu stillen und den Ballon zu verladen, und wir fuhren dann um 6 Uhr mit dem Schnellzuge nach Paris von Bayonne ab.

Als wir am anderen Morgen in Paris ankamen, konnten wir uns zum ersten Male seit 4 Tagen rasieren lassen und erst am Mittwoch abend war es uns möglich, unsere Kleider zu wechseln, die wir 4 Tage hindurch dauernd getragen hatten. Schon in Bordeaux traf ich einige meiner Konkurrenten, die mir zum Siege gratulierten, aber ich wollte noch immer nicht mit Bestimmtheit daran glauben, bis ich in Paris die definitiven Resultate sämtlicher Ballons erfuhr.

Ich habe nicht nur den ersten Preis und die goldene Plaqueette des Prinzen Bonaparte für die weiteste Entfernung gewonnen, sondern auch die silberne Medaille der «Illustrierten aeronautischen Mitteilungen» für die längste Fahrtdauer. Außerdem habe ich für Deutschland den großen Ehrenpokal des Aéro-Club de Belgique für die beste Leistung der drei ersten deutschen Ballons errungen.

Leider konnte ich mich nicht durch einen Aufenthalt in Paris meines Sieges freuen, da ich so schnell nach Hause zurückkehren mußte, um am 24. September von Bremen nach St. Louis abzureisen, wo ich mit dem so gut bewährten Ballon «Pommern» am 21. Oktober an der Gordon-Bennett-Wettfahrt teilnehmen werde. (O. Erbslöh.)



Interne Wettfahrt des Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt.

Vom Niederrheinischen Verein für Luftschiffahrt war am 15. August eine kleine Ballonwettfahrt veranstaltet worden. Die Absicht hierbei war, auszuprobieren, welcher Ballon am besten die Gordon-Bennett-Fahrt in Amerika mitmachen sollte. Die Ballons waren folgendermaßen besetzt: «Elberfeld», Führer: Oberlehrer Milarch, Mitfahrer: Fabrikant Spindler-Hilden, Leutnant Vogt-Saarburg, Feld.-Art. 15. «Abercron», Führer: Rechtsanwalt Niemyer-Essen, Mitfahrer: Landgerichtsrat Althoff-Essen und Leutnant der Res. Diepenbrock, Füß.-Reg. 39. «Düsseldorf», Führer: Hauptmann von Abercron, Mitfahrer: Dr. Weiß-Hilchenbach, Leutnant Stach von Golzheim, Hus.-Reg. 11. Das Resultat der Wettfahrt ist folgendes: «Elberfeld» ist nach 13stündiger Fahrt bei Mühlberg, nördlich Riesa a. d. Elbe, «Abercron» nach 14stündiger Fahrt bei Freisberg im Königreich Sachsen, «Düsseldorf» nach 18 Stunden 45 Minuten 2½ Kilometer östlich Steffanowo bei Bentschen in Posen gelandet. «Düsseldorf» hat also mit 610 Kilometer Luftlinie die weiteste Strecke zurückgelegt, «Elberfeld» 500 und «Abercron» 520 Kilometer. — Hauptmann von Abercron berichtet über seine Fahrt wie folgt: Die Wetterlage am 15. August war insofern für Ballonfahrten ungünstig, als Gewitterneigung vorhanden war; mit böigen Winden und Regenschauern mußte gerechnet werden. Vom meteorologischen Observatorium in Aachen wurde am Nachmittag etwas günstigeres Wetter angekündigt. Am Abend konnten die drei Ballons bei schöner ruhiger Witterung in der Zeit von 7,30 bis 9 Uhr vor einer ungeheuren Zuschauermenge aufsteigen, und zwar in der Reihen-

folge: «Abercron», «Düsseldorf», «Elberfeld». Die Ballons führen zunächst gen Süd-Ost, später gen Osten. In Gerresheim senkte sich durch Abkühlung der «Düsseldorf» fast bis auf die Erde, und wäre beinahe festgehalten worden. Die Fahrt ging dann über Mettmann, Elberfeld und Hagen. Besonders das Lichtermeer von Elberfeld und Barmen war hochinteressant. Der Ballon zog in einer Höhe von 100 Meter dicht über die Städte und wurde trotz der Dunkelheit von unten erkannt. Zwischen Schwerte und Iserlohn sichtigten wir einen der anderen Ballons und durch Zuruf wurde festgestellt, daß es der «Elberfeld» war, der in etwas größerer Höhe schneller fuhr. 11,20 Uhr wurde Neheim-Hüsten passiert, 2,50 Uhr eine größere Stadt, die für Göttingen angesehen wurde. 5,50 Uhr morgens wurde die Orientierung vermöge eines größeren Sees wiedergefunden, der etwa 20 Kilometer westlich Halle lag. Die Fahrt führte weiterhin zwischen Halle und Merseburg hindurch, über Leipzig und die Elbe bei Mühlberg nördlich Meißen um 8,45 Uhr morgens. Ballon «Elberfeld», der hier gelandet ist, wurde nicht gesehen. Mit einer Geschwindigkeit von 40 Kilometer pro Stunde überflogen wir den Schießplatz Zeithain in 2000 Meter Höhe; Feld-Artillerie schloß, und unterbrach das Schießen auch dann nicht, als der Ballon sich in der Schußlinie befand. Die Geschosseinschläge konnten genau beobachtet werden. Kurz nach 10 Uhr vormittags kam der Ballon in Schneewolken und konnte erst mit 3 Zentner Ballast in 4500 Meter Höhe über das teilweise sehr heftige Schneegestöber gebracht werden. Um 12 Uhr wurde ein Fall des Ballons erst in 700 Meter durch starke Ballastausgabe aufgehalten. Von 2000 Meter ab schneite es nicht mehr. Die Orientierung konnte nicht gefunden werden. Der «Düsseldorf» stieg dann wieder bis 5750 Meter und 1,55 Uhr wurde vorübergehend die Sonne gesehen. Die dünne Luft in den großen Höhen verursachte bei den Luftschiffern ziemliches Herzklopfen; in Amerika wird deshalb Sauerstoff mitgenommen werden: 1,30 Uhr wurde eine Stadt, wahrscheinlich Sagan, über den Wolken passiert; längere Zeit wurde das Spielen zweier Musikkapellen gehört. Ein 2,40 Uhr beginnender Fall steigerte sich rapide und unter 2000 Meter zeigte sich ein seenreiches Land. Die Aeronauten vermeinten sich über dem südlichen Teil von Schlesien. Die glatte Landung erfolgte 3,15 Uhr auf einer Waldblöße, wo sich alsbald der Distrikts-Kommissar und Leute einfanden. Da die Landungsstelle zwischen Frankfurt a. d. Oder und Posen lag, muß der Ballon in großen Höhen nach Nord-Osten abgeschwenkt sein. Der Distrikts-Kommissar Hauptmann a. D. von Landwüst war ein alter Bekannter des Hauptmanns von Abercron und bei dem Bergen des Ballons sehr hilfsbereit. Nach dem Ausfall dieser kleinen Wettfahrt scheint also der «Düsseldorf» den anderen Ballons doch überlegen zu sein.



Ballonwettfahrt zu Valencia am 24. Juli 1907.

Der Wettbewerb bestand aus einer Wettfahrt und die Ballons wurden gemäß Artikel 96 des Reglements der «F. A. I.» gehandicapt. Die drei Preise waren von der Stadtverwaltung von Valencia gestiftet und bestanden aus 2500, 1500 und 1000 Pesetas, Da Valencia dicht am Meere liegt, hatte die Jury dieselben Vorsichtsmaßregeln angewandt, wie bei der Wettfahrt von Barcelona, um ein Hin austreiben der Ballons auf das Meer nach Möglichkeit zu verhindern. Am 24. Juli war in den unteren Schichten der Wind günstig, aber über 900 m Höhe wehte er aus gerade entgegengesetzter Richtung. Die Jury ließ deshalb alle Ballons vollständig mit Gas füllen, damit die Führer die Ballons sehr tief halten konnten. Über das Ergebnis der Wettfahrt gibt die nachfolgende Tabelle Auskunft. Was aber die Wettfahrt zu einer so interessanten machte, so daß sie nicht nur in Spanien, sondern auch in allen Luftschifferkreisen des Auslandes Aufsehen erregte, ist die sehr gefährliche, aber glücklich verlaufene Luftseefahrt, die Herr Kapitän Alfredo Kündelán mit einem 600 cbm-Ballon ausführte und die ihn nach 28stündiger Dauer bis 17 Meilen nördlich von Ibiza (Balearen) führte, wo Führer und Ballon von dem englischen Dampfer «West Point» gerettet wurden. Über diese außergewöhnliche Fahrt bringen wir an anderer Stelle dieses Heftes einen ausführlichen Bericht.

Resultate der Ballonwettfahrt zu Valencia am 24. Juli 1907.

Ballon	Führer	Mitfahrer	Ab- fahrt	Größe der Ballons	Ent- fernung	Landungsort	Reihen- folge
Alfonso XIII	Herr Herrera	Enriquez	84. VII. 5 00	cbm 1650	km 21	Ribarroja	—
Alcotán	Herr Magdalena	—	5 20	950	32	Zwischen Cheste und Chiva	2. Preis
Cierzo	Graf Mendoza Cortina	—	6 10	1600	10,2	Albal	—
Maria Teresa	Kapitán Kindelán	—	7 10	600	?	Im Meere ca. 17 Meilen nördlich von Ibiza	1. Preis
Reina Victoria	Herr Romero de Tejada	—	7 23	450	12	Zwischen Silta u. Albufera	3. Preis

Francisco de Paula Rojas.



Vereine und Versammlungen.

Vorläufiger Bericht über die dritte Jahresversammlung des Internationalen Luftschiffverbandes (F. A. I.) zu Brüssel 1907.¹⁾

Die dritte Versammlung der F. A. I. begann am Freitag den 13. September 1907 in Brüssel unter dem Vorsitz des Prinzen Roland Bonaparte. Es waren 8 Länder vertreten, und zwar:

Deutschland (Deutscher Luftschiffverband), 308 190 cbm Gas, 12 Stimmen. Vertreter: die Herren Hauptmann v. Abercron, Geh. R.-R. Admann, Dr. Bamler, Geh. R.-R. Busley, Erbslöh, Hiedemann, Menzen, Major Oschmann, Frhr. v. Romberg, Dr. Stade, Oberleutnant Trumpler, Dr. Wegener. Außerdem waren anwesend: Cassire und Dr. Niemeyer.

Belgien (Aéro-Club de Belgique), 129 000 cbm Gas, 6 Stimmen. Vertreter: die Herren F. Jacobs, Major Chevalier Le Clément de Saint-Marcq, Prof. A. Flamache, Oberst van den Borren, Adhémar de la Hault, Oberstleutnant Clément Soucy. Außerdem anwesend: Léon de Brouckère.

Frankreich (Aéro-Club de France), 468 905 cbm Gas, 12 Stimmen. Vertreter: die Herren Prinz Roland Bonaparte, E. Boulenger, Comte Castillon de Saint-Victor, Comte A. de Contades, Hauptmann Ferber, R. Gasnier, Comte de la Baume-Pluvinel, Comte A. de la Vaulx, M. Mallet, Comte d'Oultremont, E. Surcouf. Außerdem anwesend: P. Tissandier, Zens.

England (Aero Club of the United-Kingdom), 206 078 cbm Gas, 9 Stimmen. Vertreter: die Herren C. S. Rolls, F. H. Butler, G. Brewer, Prof. Huntington, P. Alexander, R. W. Wallace, H. Perrin, Oberst Templer, Oberst Trollope.

Italien (Societa Aeronautica Italiana), 148 000 cbm Gas, 6 Stimmen. Vertreter: die Herren Hauptmann Castagneris, Chev. L. Pesce, Prof. P. Kaufmann.

Schweden (Svenska Aeronautiska Sällskapet), 10 000 cbm Gas, 1 Stimme. Vertreter: Hauptmann A. Hildebrandt.

Schweiz (Schweizer Aero-Klub), 25 900 cbm Gas, 2 Stimmen. Vertreter: Oberst Schaeck.

¹⁾ Ausführlicher Bericht, zugleich über die Verhandlungen der Ständigen Internationalen Aeronautischen Kommission, folgt im nächsten Heft.

Vereinigte Staaten von Nord-Amerika (Aero-Club of America), 33 930 cbm Gas, 2 Stimmen. Vertreter: die Herren Cortland Field Bishop, Frank S. Lalum.

Nach einigen Begrüßungsworten des Präsidenten verlas Hauptmann Ferber den Jahresbericht des verhandelnden Schriftführers Bésançon. Der Bericht folgt im nächsten Hefte in voller Ausführlichkeit.

Am Nachmittage des gleichen Tages fand im Saal des Palais des Académies eine gemeinschaftliche Sitzung mit der Ständigen Internationalen Aeronautischen Kommission (C. P. I. A.) statt, in welcher in Vertretung des belgischen Ministers des Sciences et des beaux Arts Herr Cyrille van Overbergh die Vertreter willkommen hieß und ihnen im Namen der belgischen Regierung einen ersprießlichen Fortgang ihrer Arbeiten wünschte.

Hierauf folgten Vorträge des Majors Renard über die Geschichte der Luftschiffahrt, des Hauptmanns Voyer über die Fahrten des französischen Militärluftschiffes «Patrie» und des Hauptmanns Ferber über den Stand der Flugtechnik. Die letzte Sitzung fand am 14. September vormittags im Hotel des Conférences statt. Nachmittags wurde der Militär-Luftschiffpark in Wiryck besucht. Am Abend des gleichen Tages vereinigte ein vom Aero-Club de Belgique gegebenes Festmahl die Teilnehmer an den Konferenzen im Hotel Mengelle.

Für die Sitzungen waren folgende Anträge²⁾ gestellt worden:

Deutschland (Deutscher Luftschiffer-Verband). 1. Zusätze zum Reglement:

a) Es ist verboten, einen Ballon am Tau transportieren zu lassen, oder es gilt der Punkt, bei dem der Transport am Tau angefangen hat, als Landungspunkt; dieser Punkt muß im Bordbuch erwähnt werden.

b) Es ist verboten, bei Zielfahrten eine Stadt als Landungspunkt zu bezeichnen; es muß vielmehr ein genauer Punkt angegeben werden; doch kann hierzu z. B. der Mittelpunkt der Stadt bestimmt werden.

c) Den Sport-Kommissaren ist verboten, die Bedingungen während einer Wettfahrt zu ändern.

d) Die Ergebnisse einer Wettfahrt sind so genau festzustellen, daß eine Entscheidung durch das Los vermieden wird. (Antrag des Niederrheinischen Vereins.)

2. Im Artikel 187 des Reglements sind die Worte wegzulassen:

«Comme il peut être nécessaire en cas de guerre». (Antrag des Oberstleutnants Moedebeck.)

Begründung: Das Reglement der F. A. I. ist nur dazu da, den Sport bei allen Nationen nach gemeinsamen Grundsätzen zu regeln und die Nationen durch den Sport zu vereinigen; daher müssen alle Zusätze unterbleiben, welche auf die Anwendung dieses Sports im Kriege Bezug nehmen.

Belgien: 1. Festsetzung der Bedingungen, unter denen eine Wettfahrt über das Meer stattfinden darf (Sicherheitsmaßnahmen u. dergl.).

2. Bewertung eines bei einer Wettfahrt im Meere niedergegangenen Ballons.

3. Einsetzung von «Korrespondenten» der F. A. I., bei denen die in fremden Staaten gelandeten Luftschiffer jede mögliche Unterstützung finden können.

4. Schaffung von internationalen Signalen, durch welche der Führer der Bevölkerung, bzw. auf See einem Schiffe mitteilt, ob er Hilfe braucht oder nicht, am Tau festgehalten werden soll usw.

5. Angabe der Schießplätze, auf denen scharf geschossen wird, um dem Führer, besonders wenn der Ballon sich über den Wolken befindet, zu ermöglichen, sichere Höhen aufzusuchen.

England. Untersuchung der Frage des Fahrens am Schlepptau.

Frankreich: 1. Bewertung eines im Meere niedergegangenen Ballons. (Wiederholung des vorjährigen Antrages des Grafen Castillon de Saint-Victor.)

²⁾ Die Anträge sind hier in der Fassung wiedergegeben, welche ihnen das Bureau der F. A. I. gegeben hat.

2. Studium der Maßnahmen, welche man gegen feindselige Haltung der Bevölkerung, namentlich im belgischen Flandern, zu ergreifen hat. Ausgabe eines Spezialausweises in der Landessprache mit Strafandrohung der Behörden für jede Belästigung von Angehörigen der F. A. I. (Antrag von E. V. Boulenger.)

3. Änderung des Artikels 139 des Reglements in der Weise, daß die Frist zum Einsenden des Bordbuches verlängert wird. (Antrag des Grafen d'Oultremont.)

Italien: 1. Mitteilung der auf einer Konferenz gefaßten Beschlüsse und vertagten Fragen innerhalb dreier Monate an die zugehörigen Klubs oder Verbände und Aufforderung an diese, ihre Ansicht über diese Fragen innerhalb dreier Monate kund zu geben.

2. Entwurf von Sonder-Reglements für Wettbewerbe von Amateuren, Professionals und gemischte Wettbewerbe.

3. Nationalität der verschiedenen Insassen eines Ballons bei einem internationalen Wettbewerb.

4. Festsetzung der Zeit zwischen Meldeschluß und Wettbewerb. (Vorschlag 3 Monate.)

5. Beifügung der aus den letzten 5 Jahren abgeleiteten Mittelwerte der meteorologischen Elemente für die Woche, in welcher ein Wettbewerb stattfindet, zu den Ausschreibungen.

6. Obligatorische Internationalisierung aller Wettbewerbe von Lenkballons und Flugmaschinen.

7. Beratung von Maßnahmen, um die Gasgesellschaften zur Herstellung eines reinen und billigen Gases und die chemischen Fabriken, die Wasserstoff als Nebenprodukt herstellen, zur Lieferung von möglichst viel Gas an die Luftschniffer zu veranlassen.

8. Herstellung von Karten, aus denen die mittleren Winde für jede Gegend zu ersehen sind, als Ergänzung der vorgeschlagenen aerographischen Karten.

Die Beratungen führten zu folgenden Ergebnissen:

1. Es wurde eine Resolution folgenden Inhalts gefaßt: Die Konferenz bittet Herrn Oberstleutnant Moedebeck, eine Karten-Kommission zu bilden, deren Mitglieder er selbst aus den verschiedenen Ländern zu wählen hat.

2. Über die Anträge wurden folgende Beschlüsse gefaßt:

Deutschland. Zu 1a: Im Reglement wird folgender Zusatz aufgenommen: «Es ist in jedem Falle untersagt, die Entfernung durch einen Transport des Ballons am Schlepptau zu verändern».

Zu 1b. Bei Zielfahrten muß der Landungspunkt genau bezeichnet werden.

Zu 1c. Zusatz zum Reglement: «Sobald ein Bewerber gestartet ist, dürfen die Bestimmungen eines Wettbewerbes nicht mehr geändert werden».

Zu 1d. Zurückgezogen.

Zu 2. Von der Konferenz angenommen.

Belgien. Zu 1. Dem Bureau der F. A. I. überwiesen.

Zu 2. Vertagt.

Zu 3. Die Kommission spricht folgende Wünsche aus:

a) Jeder Klub wolle einen Korrespondentendienst einrichten, entsprechend dem des Touring Klubs. Dieser Dienst soll den Zweck haben, den in einem fremden Staate landenden Luftschniffern jede nötige Hilfe zu gewähren. Die Korrespondenten sollen durch die Klubs, und zwar nach Möglichkeit aus ihren Mitgliedern ausgewählt werden.

b) Die Liste der Korrespondenten soll an das Bureau der F. A. I. gesandt werden, welches für ihre Veröffentlichung Sorge tragen wird.

c) Das Bureau der F. A. I. möge Sorge tragen, daß diese Organisation innerhalb 6 Monaten durchgeführt werde.

Zu 4. Die Konferenz bittet Herrn Major Le Clément de Saint-Marcq, eine Kommission aus Mitarbeitern aller Länder zu bilden, welche die Frage von Signalen auf dem Meere vorbereiten soll.

Zu 5. Die Angelegenheit wird der Kartenkommission überwiesen.

England. Abgelehnt.

Frankreich. Zu 1. Vertrag.

Zu 2. Die belgische Regierung wird auf diplomatischem Wege für die Schaffung eines internationalen Passes für Luftschiffer Sorge tragen.

Zu 2. Die Konferenz setzt als Frist für die Einlieferung des Bordbuches 24 Stunden, statt 12 wie bisher, fest.

Italien. Zu 1. Die Protokolle sollen an die Klubs oder Verbände der F. A. I. innerhalb dreier Monate versandt werden. Der berichterstattende Schriftführer ist aus dem Lande zu wählen, welches die nächste Konferenz veranstaltet.

Zu 2. Zurückgezogen.

Zu 3. Bis zur nächsten Konferenz vertragt.

Zu 4. Beschluß: «Die Frist zwischen Meldeschluß und Wettbewerb darf bei den internationalen Wettbewerben 3 Monate nicht überschreiten». Es stimmten dafür Deutschland (12), Belgien (6), Spanien (5), Italien (6), Schweden (1) (Sa. 30 Stimmen), dagegen Vereinigte Staaten von Nordamerika (2), Frankreich (12), England (9), Schweiz (2) (Sa. 25 Stimmen).

Zu 5—8. Die Anträge werden auf die Tagesordnung der nächsten Konferenz gesetzt.

Die Beiträge für das nächste Jahr werden wie folgt festgesetzt: Deutschland 250 Francs, Belgien 150 Fr., Spanien 150 Fr., Vereinigte Staaten 100 Fr., Frankreich 250 Fr., England 200 Fr., Italien 150 Fr., Schweden 100 Fr., Schweiz 100 Fr.

Die Zusammensetzung des Bureaus ist bis zur nächsten Konferenz die folgende: Präsident: Prinz Roland Bonaparte; Vizepräsidenten: die Herren Busley, Jacobs, de la Vaulx, Wallace; Schriftführer: H. Bésançon; berichterstattender Schriftführer: H. Perrin; Schatzmeister: P. Tissandier.

Die nächste Konferenz findet in London Ende Mai oder Anfang Juni 1908 statt.

Dr. Stade.

Deutscher Luftschiffertag.

Der Deutsche Luftschiffer-Verband hielt seine diesjährige Tagung am 11. September in Köln ab. Der dortige, im Anfang dieses Jahres neu begründete Klub für Luftschiffahrt hatte den Verband, zu dessen jüngsten Mitgliedern er zählt, in liebenswürdigster Weise eingeladen und ihm zu seinen Sitzungen die prächtigen Räume, die er, gemeinsam mit dem Kölner Automobil-Klub und neuerdings auch dem Rheinischen Motorjacht-Klub, im eigenen Hause Kattenbug 1/3 bewohnt, bereitwillig zur Verfügung gestellt, und es lag um so näher, dieser Einladung Folge zu leisten, als für die Mitglieder der deutschen Vereine, welche den Verband bei den am 12. September in Brüssel beginnenden Verhandlungen des Internationalen Luftschiffer-Verbandes zu vertreten hatten, die Reise ohnedies über Köln führte.

Von den einzelnen Vereinen hatten sich die folgenden Abgesandten eingefunden:

- Vom Berliner Verein für Luftschiffahrt: Geheimer Regierungsrat Professor Busley, Geheimer Regierungsrat Professor Dr. Assmann, Fabrikbesitzer Cassirer, Hauptmann a. D. Hildebrandt, Major Oschmann und Observator Dr. Stade;
- vom Augsburger Verein für Luftschiffahrt: Fabrikgesellschafter Scherle und Rentier G. Riedinger;
- vom Niederrheinischen Verein für Luftschiffahrt: Ober-

lehrer Dr. Bamler, K. Barthélmès und Rechtsanwalt Dr. Niemeyer;

vom Mittelrheinischen Verein für Luftschiffahrt: Fabrikbesitzer Hiedemann (Köln) und Freiherr v. Romberg;

vom Kölner Klub für Luftschiffahrt: Rechtsanwalt Menzen und Oberleutnant Trumpler;

den Münchener Verein für Luftschiffahrt vertrat Hauptmann v. Abercron (Düsseldorf).

Nicht vertreten waren der Oberrheinische, Posener, Ostdeutsche und Fränkische Verein für Luftschiffahrt und der Physikalische Verein zu Frankfurt a. M.

Den einzelnen Vereinen standen nach Maßgabe ihrer im Januar d. Js. oder, bei den später eingetretenen Vereinen, bei ihrer Aufnahme dem Vorstandsvorstande gemeldeten Mitgliederzahl (laut § 8 des Grundgesetzes) in der obigen Reihenfolge die folgenden Stimmzahlen zu: 10, 3, 7, 2, 2, 4; 2, 1, 2, 2, 8.

Auf der Tagung vertreten waren mithin 28 (von insgesamt 43) Stimmen.

Übrigens ergab sich während der ganzen Verhandlungen niemals eine Veranlassung, das Stimmenverhältnis festzustellen, da trotz anfänglich in einzelnen Fragen hervorgetretener Meinungsverschiedenheiten bei allen Abstimmungen volle Einmütigkeit herrschte.

Um 11 Uhr fand eine kurze Vorstandssitzung statt, an welcher die Herren Geheimrat Busley, Dr. Bamler, Barthélmès, Hiedemann, Freiherr v. Romberg und Dr. Stade und als Vertreter der Sportkommission Hauptmann a. D. Hildebrandt teilnahmen. Sie beschäftigte sich im wesentlichen mit der Vorbereitung der Tagesordnung für die allgemeine Sitzung.

In der um 1 Uhr begonnenen allgemeinen Sitzung gab nach Feststellung der Anwesenheitsliste zunächst der Vorsitzende, Geheimrat Busley, einen Bericht über die Entwicklung des Deutschen Luftschifferverbandes in dem seit der letzten Tagung verflassenen Zeitraum. Der Verband hat durch den Beitritt des Kölner Klubs für Luftschiffahrt mit über 200 und des Physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. mit mehr als 800 Mitgliedern einen erfreulichen Zuwachs erfahren. Es liegt außerdem das Aufnahmegesuch des zu Göttingen neu begründeten Niedersächsischen Vereins für Luftschiffahrt mit rund 100 Mitgliedern vor. Damit ist der Verband, der im Anfang des Jahres 9 Vereine mit rund 3200 Mitgliedern zählte, auf 12 Vereine mit weit über 4000 Mitgliedern angewachsen. Auch hat in sportlicher Beziehung während des letzten Jahres eine weit regere Betätigung innerhalb des Verbandes Platz gegriffen; denn während im Jahre 1906 nur bei 2 Wettfliegen deutsche Ballons in Wettbewerb traten (3 in Paris am 30. September beim Gordon-Bennett-Wettfliegen und 13 am 14. Oktober in Berlin), so sind in diesem Jahre nicht weniger als 38 Ballons bei 7 teils schon vollzogenen, teils noch bevorstehenden Wettfahrten beteiligt,

nämlich 9 in Mannheim am 19. Mai, 16 in Düsseldorf am 8. und 9. Juni, 2 in Lüttich am 7. Juli, 7 in Brüssel am 15. September, 1 in Paris am 29. September und 3 in St. Louis am 21. Oktober. Außerdem fanden noch einzelne «interne» Wettfliegen statt. — Einige unliebsame Vorkommnisse des letzten Jahres geben dem Vorsitzenden Anlaß, allgemein zur Vorsicht bei der Abfassung und Veröffentlichung von Fahrtberichten, insbesondere von Zeitungsberichten, zu mahnen und den Fahrtenausschüssen eine möglichst strenge Ausübung ihres Aufsichtsrechtes über derartige Veröffentlichungen, wie es z. B. beim Berliner Verein durch § 35 der Bestimmungen des Vorstandes über die Ausführung von Ballonfahrten ausdrücklich vorgesehen ist, dringend ans Herz zu legen. — Auf seiner vorjährigen Tagung hat der Internationale Luftschiffer-Verband eine Reihe von Forderungen aufgestellt, deren Durchführung in ihren Ländern den einzelnen nationalen Verbänden zur Aufgabe gemacht wurde. Der Deutsche Luftschiffer-Verband hat sich die Erfüllung dieser Forderungen angelegen sein lassen, soweit es möglich war. So ist die Bestimmung, daß die Reißleine aus einem flachen, 25 mm breiten, roten Bande bestehen soll, bei den deutschen Ballons allgemein durchgeführt. Die Herstellung besonderer Landkarten für Luftschiffer, welche Angaben zur Orientierung bei Nacht enthalten und alle Starkstromleitungen anzeigen, ist unter Leitung des Herrn Oberstleutnant Moedebeck in Angriff genommen worden. Auch sind mit den zuständigen Reichsämtern und Ministerien Verhandlungen angeknüpft, welche die Ausstellung von internationalen Pässen für Luftschiffer zum Ziel haben. Sobald dieses Ziel erreicht ist, soll weiterhin der Versuch gemacht werden, für das Ballonmaterial in gleicher Weise wie in Belgien, wo es als wissenschaftliches Material behandelt wird, Zollfreiheit zu erlangen. Dagegen können Erleichterungen beim Transport ausländischen Ballonmaterials auf deutschen Eisenbahnen kaum in Aussicht gestellt werden, da die Gewährung dieser Vergünstigung grundsätzlich an die Bedingung geknüpft ist, daß das gesamte Material im Kriegsfall der deutschen Heeresverwaltung zur Verfügung gestellt wird.

Für den am persönlichen Erscheinen verhinderten Verbandsschatzmeister gab der Vorsitzende auch den Kassenbericht und führte, daran anknüpfend, zur Begründung seines Antrages auf Annahme einer besoldeten Hilfskraft aus, daß in dem in steter Entwicklung begriffenen Verbände, gleichwie in dem schnell wachsenden Berliner Verein, die Geschäfte zu stark zunehmen, als daß sie in ihrem ganzen Umfange dauernd im Ehrenamt erledigt werden könnten. Der am 1. Januar 1908 neu anzustellende Geschäftsführer, dessen vorläufig auf 1500 Mk. festzusetzendes Gehalt zu $\frac{2}{3}$ vom Berliner Verein und zu $\frac{1}{3}$ vom Verbände zu tragen sein würde, soll beratende (nicht beschließende) Stimme im Vorstände erhalten. Unter Hinweis darauf, daß ihm die Kassenverwaltung in ihrem gesamten Umfange zu übertragen sein würde, wird aus der Versammlung beantragt, das Amt des Schatzmeisters, welches Herr Gradenwitz während des

vergangenen Jahres in aufopfernder Weise verwaltet habe, vom 1. Januar 1908 ab eingehen zu lassen. Mit diesem Zusatz wird der Antrag des Vorsitzenden nebst den sich daraus ergebenden Änderungen des Grundgesetzes einstimmig angenommen.

Im übrigen ergab die nun folgende Neuwahl des Vorstandes keine wesentliche Änderung in seiner Zusammensetzung; nur trat für den Posener Verein an die Stelle des von dort verzogenen Herrn Majors Harck Herr Dr. Witte ein, und für den Kölner Klub wurde Herr Rechtsanwalt Menzen zugewählt, während der Physikalische Verein zu Frankfurt a. M. und der auf dieser Tagung neu aufgenommene Niedersächsische Verein für Luftschiffahrt zu Göttingen ihre Vertreter für den Verbandsvorstand noch namhaft zu machen haben.

Bei dem Punkte der Tagesordnung, der die Bestimmung der Abgeordneten für den Internationalen Luftschiffertag zu Brüssel betraf, entspann sich eine längere Erörterung über die Gesichtspunkte, welche bei der Auswahl dieser Abgesandten maßgebend sein sollten. Man einigte sich auf folgender Grundlage: es soll tunlichst allen Vereinen die Möglichkeit geboten werden, auf den internationalen Luftschiffertagen sich durch Abgesandte (unter den im vorjährigen Verbandsprotokoll, Jahrbuch 1907, S. 10, Zeile 25 ff. aufgestellten Bedingungen) vertreten zu lassen; sofern die kleinen Vereine Vertreter nicht entsenden, fallen ihre Stimmen an die Vereine mit dem größten Gasverbrauch (vgl. Satzungen des Internationalen Luftschiffer-Verbandes, § 15, Jahrbuch 1907, S. 27). Die Abgeordneten werden aber nicht von den Vereinen, sondern von dem Luftschiffertag gewählt, denn sie sollen nicht die Vereine, sondern den Verband vertreten; auch sollen sie nicht an Instruktionen gebunden, sondern in der Lage sein, bei allen Fragen eine eigene Meinung zur Geltung zu bringen; es wird deshalb auch Sorge dafür zu tragen sein, daß die Wahl möglichst auf sportlich und technisch durchgebildete Mitglieder fällt. Natürlich sollen die Wünsche der Einzelvereine, wie auch ihre Stimmenzahl, bei der Ernennung der Abgeordneten tunlichst berücksichtigt werden.

Für den Brüsseler Internationalen Verbandstag wurden die Herren Geheimrat Busley, Hauptmann v. Abercron, Geheimrat Abmann, Oberlehrer Dr. Bamler, Kaufmann Erbslöh, Fabrikant Hiedemann, Rechtsanwalt Menzen, Major Oschmann, Freiherr v. Romberg, Observator Dr. Stade, Oberleutnant Trumpler und Dr. Wegener als Abgeordnete, die Herren Fabrikbesitzer Cassirer und Generalagent Heimann als Ersatzabgeordnete bestimmt.

Die Tagesordnung des Brüsseler Luftschiffertages war beim Verbandsvorstande nicht eingegangen; es konnten deshalb lediglich die hierzu angemeldeten deutschen Anträge besprochen werden.

Der Niederrheinische Verein für Luftschiffahrt hatte beantragt, der Deutsche Luftschifferverband möge bei dem diesjährigen internationalen Luftschiffertage dahin wirken, daß das Reglement des Inter-

nationalen Luftschiffer-Verbandes durch folgende Zusatzbestimmungen ergänzt würde:

1. Bei Wettfahrten soll das Ziehen am Schlepptau verboten sein, oder derjenige Punkt soll als Landungspunkt betrachtet werden, an welchem das Ziehen begonnen hat. In diesem Falle muß eine entsprechende Eintragung in das Bordbuch gemacht werden.
2. Städte als solche dürfen nicht als Ziele gewählt werden, sondern es ist ein bestimmter Punkt zu bezeichnen; doch kann hierzu auch der Mittelpunkt einer Stadt gewählt werden.
3. Die Sportkommission darf während der Wettfahrt die Bedingungen nicht verändern.
4. Die Jury hat die Leistungen so genau zu bewerten, daß das Losen um einen Preis vermieden wird.

Ein Antrag des Herrn Oberstleutnant Moedebeck bezog sich auf den Artikel 187 des oben genannten Reglements. Es heißt darin:

Artikel 187. (Wettbewerbe nach Horizontalität der Fahrt.) «Die Preise werden denjenigen Bewerbern zuerkannt, welche sich am genauesten, sparsamsten und am längsten in einer festgesetzten Höhe gehalten haben, wobei sie die Gleichgewichtslage so früh wie möglich erreicht und so spät wie möglich verlassen haben müssen — wie es im Kriegsfall nötig sein kann.»

Hier sollen die letzten Worte («wie — kann») gestrichen werden, weil in einem Reglement, welches einen die Völker in friedlichem Wettbewerb vereinigenden edlen Sport betreffe, ein Hinweis auf den völkervernichtenden Krieg unangebracht erscheine.

Der Verbandstag erklärte nach kurzer Erörterung einstimmig seine Bereitwilligkeit, diese Anträge insgesamt auf dem Brüsseler Internationalen Luftschiffertag zu vertreten.

Die internen, nur den deutschen Verband betreffenden Anträge wurden fast sämtlich angenommen, so zunächst ein Antrag des Vorsitzenden:

Die Verbandsvereine sind verpflichtet, dem Verbandsvorstande je ein Exemplar der Ausschreibungen und Programme der von ihnen veranstalteten Wettfahrten sowie eine Übersicht ihrer Ergebnisse für die Verbandsakten zu übersenden.

Gleichfalls einstimmige Annahme fand ein Antrag des Herrn Oberstleutnant Moedebeck:

Dem § 1 des Grundgesetzes sind folgende Punkte beizufügen:

5. Organisation von Ballonwettfahrten nationaler und internationaler Art;
6. Vorbereitungen für die Teilnahme des Deutschen Luftschiffer-Verbandes an internationalen Ballonwettfahrten im Auslande;
7. Förderung der Flugtechnik durch Organisation von flugtechnischen Ausstellungen und Wettflügen.

Ein weiterer Antrag des Herrn Moedebeck bezog sich auf die eventuelle Bildung von flugtechnischen Abteilungen innerhalb der einzelnen Verbandsvereine.

Dieser Gedanke wurde mit großer Befriedigung begrüßt und allgemein der Wunsch ausgesprochen, daß die einzelnen Vereine recht bald mit der Bildung solcher Abteilungen vorgehen möchten.

Ferner beantragt Herr Oberstleutnant Moedebeck: Festlegung einer verständigen deutschen aeronautischen Terminologie in Verbindung mit dem deutschen Sprachverein, dem Kriegsministerium und Kultusministerium.

Zu diesem Zwecke wählte der Verbandstag eine Kommission, bestehend aus dem Antragsteller, den Herren Regierungsrat a. D. Hofmann (Berlin) und Dr. Stade.

Ein Antrag des Münchener Vereins forderte gemeinsame Schritte zur Herbeiführung einer Gasverbilligung.

Es kamen bei dieser Gelegenheit die ungeheuren Unterschiede zur Sprache, die zwischen den Gaspreisen an verschiedenen Orten bestehen; so kostet ein Kubikmeter Leuchtgas in Bochum 5½, in Essen 7, in Düsseldorf, Krefeld, Köln und Koblenz 8, in Barmen, Elberfeld, Mainz und Trier 10, in Frankfurt a. M. 12, in Berlin 13 und in München 14 Pfennig. Diese Unterschiede an den einzelnen Orten sind in der Verschiedenheit ihrer Lage und ihrer Entfernung von den Kohlengebieten begründet. Einen Einheitspreis zu erlangen ist hiernach natürlich ausgeschlossen. Auch würden gemeinsame Schritte der Verbandsvereine behufs einer allgemeinen Gasverbilligung wahrscheinlich wenig Erfolg haben. Es wird indessen den Vereinen, deren sportliche Betätigung unter hohen Gaspreisen leidet, anheimgestellt, sich behufs Erlangung günstigerer Bedingungen auf die an anderen Orten gezahlten niedrigeren Preise zu berufen. Allerdings darf nicht außer Acht gelassen werden, daß man unter Umständen durch einen solchen Schritt statt eigenen Vorteils für den andern Verein einen Nachteil herbeiführen kann; denn wie unter großer Heiterkeit berichtet wurde, hat in einem Falle die Berufung einer Vereinssektion auf die niedrigeren Gaspreise eines Nachbarortes zu einem Ausgleich in dem Sinne geführt, daß an dem billigeren Ort die Preise erhöht wurden.

Auf Wunsch des Niederrheinischen Vereins soll in Zukunft das Protokoll der Luftschiffertage tunlichst innerhalb vier Wochen nach der Tagung fertiggestellt und den Verbandsvereinen zugestellt werden.

Ein Antrag des Fränkischen Vereins auf Gründung einer Zentralstelle für den Austausch von Lichtbildern fand nicht die erforderliche Unterstützung.

Außerhalb der Tagesordnung berichtete zunächst der Vorsitzende über den Stand der Arbeiten zur Herstellung einer aeronautischen Karte. Zugrunde gelegt wird die Ravensteinsche Karte von Deutschland, Luxemburg und der Schweiz im Maßstabe von 1 : 300 000; die für den Luftschiffer notwendigen Ergänzungen werden farbig übergedruckt. Die Arbeit liegt in den Händen des Herrn Ingenieur Dr. Dettmar. Herr Scherle (Augsburg) verlangte schärfere Bedingungen für die Erteilung der Führerfähigkeit, und zum Schluß kündigte Dr. Stade das demnächstige Er-

scheinen einer von ihm in Gemeinschaft mit Leutnant v. Selasinsky bearbeiteten Übersetzung der Satzungen und Reglements des Internationalen Luftschiffer-Verbandes an.

Der fast fünfständigen Tagung schloß sich ein vom Kölner Klub gegebenes glänzendes Festmahl an, dem auch der Regierungspräsident Dr. Steinmeister, der Stadtkommandant Oberstleutnant Käßler und der Bürgermeister Laue beiwohnten. Dr. Steinmeister brachte auf den Kaiser, als den Schirmherrn und Förderer des deutschen Luftschiffersportes, ein begeistert aufgenommenes Hoch aus, worauf im Namen des Kölner Klubs sein Vorsitzender, Rechtsanwalt Menzen, die Gäste begrüßte; dem Dank der Vertreter der deutschen Luftschiffervereine für die ihnen bei dem Kölner Klub bereitere herzliche und glänzende Aufnahme gab der Verbandsvorsitzende in beredten Worten Ausdruck.

Dr. Stade.

Berliner Verein für Luftschiffahrt.

Die 265. Sitzung des Berliner Vereins für Luftschiffahrt am 15. April brachte nach Verlesung des Protokolls letzter Sitzung und satzungsgemäßer Aufnahme von 29 neuen Mitgliedern einen Experimentalvortrag des Ingenieurs E. Rumpfer-Berlin (als Gast) «Über moderne Flugtechnik» mit Vorführung von freiliegenden Modellen und Lichtbildern. Von der früheren gänzlichen Verneinung der Möglichkeit, daß der Mensch je werde fliegen, nämlich die Richtung seines Fluges frei bestimmen können, so führte der Redner aus, ist man zu einer hoffnungsvolleren Anschauung gelangt, und der sich mit Lösung der Flugfrage Beschäftigende gilt heute nicht mehr schlechtweg als ein Phantast, sondern als ein würdiger, zielbewußter Sohn seiner Zeit. Aber wenn auch die Möglichkeit des Fluges nicht mehr angezweifelt wird, so doch seine Wirtschaftlichkeit! Das Fliegen, so wird befürchtet, werde bestenfalls ein Sport und einer von der kostspieligen Sorte bleiben. Es wiederholt sich hier derselbe Gedankengang, der anfänglich dem Automobilismus so viele Zweifler an seiner Wirtschaftlichkeit erweckte. Wie hier jedoch die Sportsleute als Pioniere wertvolle und unentbehrliche Arbeit geleistet und schließlich die Zweifler überwunden haben, so wird es auch in der Flugtechnik geschehen. Auch hier scheint dem Vortragenden die hohe Wirtschaftlichkeit des Verkehrs frei durch die Lüfte ohne Zweifel. Vielleicht wird den bestehenden Warentransportmitteln niemals Konkurrenz gemacht werden, aber für die Beförderung von Menschen verspricht die Flugtechnik wertvolle Ergänzungen der jetzt vorhandenen Gelegenheiten.

Die «statische» Luftschiffahrt, das nach der Regel «leichter als Luft» sich aus dem Gasballon verheißungsvoll entwickelnde lenkbare Luftschiff, streifte der Vortragende nur flüchtig. Fará da se! Der Unterstützung sehr bedürftig aber ist der nach der Regel «schwerer als Luft» den Ballon entbehrlich zu machen unternehmende «dynamische» Flug. Die bisher diesem Prinzip entsprechenden Flugapparate zerfallen in drei Gruppen: die Schraubenflieger, Schrauben an vertikaler Achse zur Erzeugung der erforderlichen Hubkräfte benutzend, Ruderflieger, den Vogel nachahmend, und Drachenflieger, bei denen nach Art der bekannten Papierdrachen die Tragflächen in einen spitzen Winkel zu den aufsteigenden Luftströmen gestellt werden. Die letztere Gruppe ist die heute für wissenschaftliche Zwecke zumal am meisten entwickelte; aber die beiden anderen verdienen das höhere Interesse für die Lösung der eigentlichen Flugfrage, insonderheit wegen der Konstruktion der Luftschrauben und der sie treibenden Motoren. Hier wird alles darauf ankommen, mit welchem Minimalgewicht des Motors man ein Maximum der Leistung erzielen kann. Von einem Gewicht von 12—8 kg pro geleistete Pferdekraft ist man allmählich auf 2 kg pro Pferdekraft herabgekommen, ja es verlautet von einem Motor, der pro 1 kg

1 Pferdekraft leistet, womit das Verhältnis des Gewichts der lebendigen Taube (0,4 kg) und der von ihr geleisteten Pferdekraft (0,4) erreicht sein wird; aber man hat Grund, an der Richtigkeit dieser Angabe zu zweifeln. Es ist bedauerlich, daß auf diesem Spezialgebiet der Flugtechnik das Ausland — Frankreich, England, Amerika — rühriger ist als Deutschland (wo zurzeit anscheinend nur Hoffmann und Ganswindt den Erfindergedanken vertreten), während in Deutschland doch die Grundlagen zu den bisher erzielten Erfolgen durch Krefé und den unvergeßlichen Otto Lilienthal gelegt worden sind, von denen der erstere schon vor 25 Jahren kleine freiliegende Modelle von Drachenfliegern erbaute und der letztere uns in seinem Buche «Der Vogelflug als Grundlage der Fliegekunst» zahlreiche sorgfältige Messungen der Luftwiderstände hinterlassen und Aufklärung über diese wichtigste Frage geschaffen hat. Der Vortragende ermahnte zum Schluß seines beifällig aufgenommenen Vortrages zu gesteigertem, gemeinsamem Arbeiten auf diesem Spezialfelde der Flugtechnik, damit der Vorsprung wieder eingeholt werde, den das Ausland in dieser Richtung gewonnen hat. Die sich an den Vortrag schließende Diskussion gab den Meinungen des Redners nicht in allen Stücken recht. Namentlich wurde darauf hingewiesen, daß die in schnellerem Tempo empfohlenen Versuche mit dem dynamischen, vom Ballon ganz absehenden Fluge, wobei das Luftvehikel nicht leichter, sondern schwerer als die es verdrängende Luft sein soll, nicht ohne schwere Opfer an Menschenleben und Apparat abgehen würden. Es sei daher noch nicht an der Zeit, zu einem korporativen Zusammenarbeiten der für den dynamischen Flug eingenommenen Flugtechniker überzugehen. Vorher müßten noch eine Menge Detailfragen gelöst werden, zu denen an erster Stelle die Frage nach der geeignetsten Aufflugmethode, nach den geeignetsten Formen zur Erreichung des geringsten Lufwiderstandes und vor allem die Motorfrage gehöre. Denn wenn der Vortragende vielleicht recht habe, daß ein Motor, der so viel Pferdekraft erzeugt, als er an Kilogrammen wiegt, vielleicht die Lösung des Motorproblems sei, weil eine 0,4 kg wiegende Taube eine Arbeit gleich 0,4 Pferdestärke im Fluge entwickelt, so müsse doch darauf hingewiesen werden, daß wir zurzeit von diesem Ziele noch ziemlich weit entfernt sind, da 2 kg Gewicht pro erzielte 1 Pferdekraft bisher die günstigste Lösung sei. Besonders interessant war in den fernerer Darlegungen des Vortragenden der Nachweis, welche bedeutenden Fortschritte in der Konstruktion leichter und doch fester Maschinenteile durch Anwendung von zusammengelöteten Blechen erreicht worden sind. Die vorgelegten Pleuelstangen aus Blech erregten Bewunderung. Ebenso fessend waren die vorgeführten Versuche, statt der bei Luftschiffmotoren schwerausführbaren Wasserkühlung Vakuunkühlung anzuwenden, beruhend auf dem Prinzip, daß eine im luftverdünnten Raume zu schneller Verdampfung gebrachte Flüssigkeit der Umgebung Wärme entzieht. Von einem Redner wurde von dem unvergeßlichen Otto Lilienthal behauptet, er habe sich kurz vor seinem 1896 erfolgten Tode dahin geäußert, er sei der Lösung des Fliegeproblems ganz nahe. Wer Lilienthal und sein Urteil über diese wichtigste Frage gleich dem Berichterstatter gekannt hat, muß einer solchen Behauptung widersprechen. — Sehr fleißiger Gebrauch ist in den Monaten Februar und März von den Ballons des Vereins gemacht worden; denn es fanden nicht weniger als 14 Auffahrten statt, von denen einige einen recht interessanten Verlauf genommen haben. Freilich erreicht keine an Wichtigkeit und Erfolg die von Dr. Curt Wegener von Bitterfeld aus über die Nordsee nach England ausgeführte Ballonfahrt. Auf diese sich beziehend, lag der Versammlung ein Glückwunschtelegramm des British Aero Club vor. Es wurde unter allseitigem Beifall ein gleiches Telegramm an Dr. Curt Wegener beschlossen. Unter den 14 Vereinsfahrten sei die von Professor Berson geleitete vom 7. März hervorgehoben, weil sie die seltene Höhe von 6743 m erreichte, sowie eine von Professor Dr. Poeschel, in Begleitung von Dr. Reichel und zwei Damen, am 25. März ausgeführte, die 6 Stunden währte und eine Höhe von 2400 m erreichte. In beiden Fällen wurde der Ballon «Bezold» benutzt.

In der 266. Sitzung des «Berliner Vereins für Luftschiffahrt», am 13. Mai, welcher Ingenieur Krefß aus Wien als willkommener Gast beiwohnte, sprach nach satzungsgemäßer Aufnahme von 20 neuen Mitgliedern, Reichsbank-Oberbuchhalter K. Loechel (als Gast) über die Brieftaube und ihre praktischen Verwendungen. Der Vortrag war von einem besonders, aktuellen Interesse, weil zwei Tage später bei Eröffnung der Deutschen Armee-, Marine- und Kolonialausstellung, wie der Redner gegen den Schluß seines Vortrages mitteilte, ein großer Taubenaufzug von über 2000 (nach anderer Version 10 000) Brieftauben auf dem Ausstellungsplatz beabsichtigt war — der auch ausgeführt wurde. Der von zahlreichen Vorführungen — auch von besonders ausgezeichneten Flugtauben, die 1897—1902 geboren schon ansehnliche Flüge geleistet haben — begleitete fesselnde Vortrag brachte eine große Fülle historischer, biologischer und technischer Einzelheiten über die Flugtaube, ihre erstaunlichen Leistungen sowohl, als deren Bedingungen. Die naheliegende Frage an den erfahrenen Taubenzüchter: Wie kommt die Taube zu ihrem selten versagenden Orientierungsvermögen, wie namentlich dazu, daß sie über einem Häusermeer, wie das von Berlin, den heimatlichen Schlag sicher findet? beantwortete der Vortragende dahin, daß neben der Schärfe des Auges der Taube ihr Gedächtnis, das von wunderbarer Kraft sei, die Hauptrolle spiele, daß aber klare Fernsicht und gutes Wetter unbedingte Erfordernisse des Gelingens von Taubenflügen seien. Die Geschwindigkeit, mit der eine Brieftaube fliegt, ist auf etwa 60 km in der Stunde beobachtet worden. In diesem Punkte ist ihr die Schwalbe sehr überlegen, bei der mehrstündige Flüge mit einer Stundenleistung von 235 km festgestellt wurden. Mit der Devise: «Allezeit flugbereit für des Reiches Herrlichkeit» halten z. Z. 1191 Vereine für Brieftaubenzucht im Deutschen Reiche eine überaus große Zahl trefflich bewährter Tauben für Friedens- und Kriegszwecke in Bereitschaft. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß in weiterer Folge die Brieftaube auch für die Luftschiffahrt von großer Bedeutung werden wird, wenn ihr nicht übertrieben große Höhen zum Abflug zugemutet werden, wobei sie nach gemachten Erfahrungen versagte. Sehr entwickelt ist, seit den 1870 während der Belagerung von Paris gemachten Erfahrungen, die Art, wie einer Taube die zu befördernden Nachrichten mitgegeben werden, und die Möglichkeit, ihr eine große Menge von Nachrichten ohne Beschwerde für das Tier anzuvertrauen. Der Vortragende schließt mit den zustimmend aufgenommenen Worten: «Pro patria est, dum ludere videmur!»

Von Mitte April bis Mitte Mai haben 10 Fahrten mit Vereinsballons stattgefunden, doch nur über zwei davon konnte in der Versammlung Bericht erstattet werden. Die eine, von Hauptmann v. Krogh geleitet, war die Probefahrt mit dem neuangeschafften Ballon «Tschudi», sie endete nach kurzer Fahrt bei Oranienburg. Die zweite Fahrt war eine Nachtfahrt, die Dr. Bröckelmann unternahm, und die mit noch 12 Sack Ballast an Bord bei Lübeck an der Küste endete.

Die 267. Sitzung des «Berliner Vereins für Luftschiffahrt» fand am 21. Juni im kleinen Hörsaal des Physikalischen Instituts unter Vorsitz von Geheimrat Professor Dr. Miethke statt. Nach erfolgter Aufnahme von 23 neuen Mitgliedern (darunter eine Dame) teilte der Vorsitzende mit, daß die Führerqualifikation von den Herren Justizrat Dr. Reichel-Meissen und Postsekretär Liebisch-Berlin erworben worden ist, das neue Abzeichen des Deutschen Luftschiffer-Verbandes, von A. Werner Söhne gefertigt, wurde in einem Exemplar vorgelegt und herumgereicht. Seine vorzügliche Ausführung, die es zu einem kleinen graphischen Kunstwerke macht, erntete verdienten Beifall. Es kostet 3,75 M und bei größerer Abnahme durch Vereine 3,40 M. An den für den 7. Juli in Lüttich, für den 15. September in Brüssel stattfindenden Ballonwettfahrten wird sich der Verein beteiligen. Über seit letzter Versammlung ausgeführte 10 Vereinsballonfahrten berichtete Dr. Bröckelmann als Vorsitzender des Fahrtenausschusses. Es waren die folgenden:

17. und 18. Mai. (Ballon «Bezold» 26. Fahrt.) Ballonführer: Prof. Poeschel, Teilnehmer: Justizrat Dr. Reichel, Hofrat Pfaff, Bankier George Millington Hermann. Aufstieg

in Bitterfeld, abends 10⁴⁰ Uhr, Landung nach 17⁴⁰ Stunden in Konitz. Zurückgelegte Entfernung 440 km, Stundengeschwindigkeit 26 km. Maximalhöhe 3500 m.

18. Mai (Ballon «Ernst» 29. Fahrt). Führer: Leutnant v. Schleinitz, Teilnehmer: Dr. Treitschke und Ingenieur Otto Müller. Aufstieg in Bitterfeld 8³⁵ Uhr abends, Landung nach 11 ¹/₄ Stunden in Karlsbad. Zurückgelegte Entfernung 156 km, Stundengeschwindigkeit 14 km. Maximalhöhe 1100 m.

19. und 20. Mai (Ballon «Tschudi» 4. Fahrt). Führer: Dr. E. Ladenburg. Aufstieg in Mannheim 3⁵ Uhr nachm. Landung in Auxonne-Burgund nach 17⁰² Stunden. Zurückgelegte Entfernung 365 km. Stundengeschwindigkeit 24 km. Maximalhöhe 3300 m.

24. Mai (Ballon «Bezold» 27. Fahrt). Führer: Dr. Flemming. Teilnehmer: Postsekretär Liebisch, Postsekretär Schubert. Aufstieg in Tegel früh 8¹³ Uhr. Landung nach 14³⁸ Stunden in Josephstal bei Gablonz in Böhmen (Zwischenlandung nach 3 Stunden in Haselhorst wegen Gewitter. Weiterfahrt nur mit Liebisch). Zurückgelegte Entfernung 230 km, Stundengeschwindigkeit 22 km. Maximalhöhe 3200 m.

25. Mai (Ballon «Ernst» 30. Fahrt). Führer: Hauptmann v. Müller, Teilnehmer: Dr. Olshausen, Rittergutsbesitzer Gilka. Aufstieg in Bitterfeld 12⁵⁸ Uhr mittags. Landung nach 4⁰² Stunden in Hohnstein (Sächs. Schweiz). Zurückgelegte Entfernung 170 km, Stundengeschwindigkeit 35 km. Maximalhöhe 2170 m.

27. und 28. Mai (Ballon «Tschudi» 5. Fahrt). Führer: Dr. Brückelmann. Teilnehmer: Direktor Schwartz. Aufstieg in Tegel 7²⁰ abends (stürmisch). Landung nach 14⁴⁰ Stunden in Mstow (Rußland). Zurückgelegte Entfernung 450 km. Stundengeschwindigkeit 30,5 km. Maximalhöhe 3000 m. Der Kurs ging zunächst südlich bis zum Charlottenburger Schloß, dann östlich bei klarem Vollmond über den Spreewald, morgens 6²⁰ Uhr in 3000 m Höhe über Breslau, 9⁰⁵ Uhr über die russische Grenze.

8. Juni (Ballon «Ernst» 31. Fahrt). Führer: Dr. E. Ladenburg. Aufstieg in Düsseldorf 4¹² Uhr nachm. Landung nach 2⁰² Stunden in Obruiten (linksrheinisch). Zurückgelegte Entfernung 18 km, Stundengeschwindigkeit 8 km. Maximalhöhe 600 m.

9. Juni (Ballon «Bezold» 28. Fahrt). Führer: Dr. Niemyer, Teilnehmer: Herr Vollrandt. Aufstieg in Düsseldorf 4²⁵ Uhr nachm. Landung bei Anholt nach 3⁰² Stunden. Zurückgelegte Entfernung 75 km, Stundengeschwindigkeit 25 km. Maximalhöhe 1380 m.

9. Juni (Ballon «Tschudi» 6. Fahrt). Führer: Dr. Flemming, Teilnehmer: Herr Schubert. Aufstieg in Düsseldorf

18. und 19. Juni (Ballon «Ernst» 32. Fahrt). Mit 600 cbm Wasserstoff wohlgefüllt. Führer: Dr. Manger, Teilnehmer: Oberleutnant La Quiante und Gattin. Abfahrt von Bitterfeld um 7³⁰ früh mit 8 Sack Ballast. Die Fahrt fand im Randgebiet eines über Nordeuropa liegenden Minimums statt. Wind anfänglich schwach, später zunehmend. Die Landung erfolgte glatt bei Ludwigslust in Mecklenburg mit 2 ¹/₂ Sack Ballast abends 5³⁰. Größte Höhe 450 m.

Von diesen 10 Fahrten waren die 3., 7., 8. und 9. Wettfahrten. Über seine beiden Fahrten dieser Art berichtete Dr. E. Ladenburg, daß die am ersten Pfingstfeiertag von Mannheim aus unternommene ihm am Abend in ein dichtes Schneegestöber hinein führte, dem er nur dadurch entgehen konnte, daß er bis 1200 m hoch stieg und sich während der ganzen Nacht in dieser Höhe hielt. Bei Tagesanbruch erkannte er, daß er in Frankreich, oberhalb des wunderschönen Saônetales, war. Um aus den Wolken herauszukommen, mußte er um 7 Uhr 3300 m hoch steigen, fand hier jedoch beinahe vollständige Windstille, sodaß die Landung notwendig wurde. Sie erfolgte, nachdem das Ziehen des Ventils beinahe 50 Sekunden beansprucht, 7 km von Auxonne in Burgund. Die Düsseldorfer Fahrt war eine Zielfahrt, dadurch interessant, daß das 59 km entfernte Ziel nicht genau in der Windrichtung lag, und es sich darnach handelte, von der unten 30° gegen Süden von der Luftlinie nach dem Ziel abweichenden Luftströmung ausgehend, die geeignete nach Norden abdrehende Strömung zu finden. Leider hörte in 60 m Höhe der Wind fast vollständig auf, sodaß Dr. Ladenburg vorzog, in der Nähe des Erdbodens am Schleppseil zu fahren. Dabei berührte das Schleppseil ganz unerheblich ein Klee-
feld;

aber Zuschauer drangen trotz warnenden Rufes des Luftschiffers, dessen Absicht mißverstehend, in das Kleeefeld ein, um bei der vermeintlich bevorstehenden Landung zu helfen. Das entflammte den zufällig anwesenden Besitzer des Kleefeldes zu einem Zornausbruch. Er griff nach dem Schleppseil, zog den Ballon zur Erde und erklärte, ihn zu konfiszieren, wenn ihm nicht 300 Mark für soeben erlittenen Flurschaden bezahlt würden. Dr. Ladenburg protestierte und machte seinerseits den Kleefeldbesitzer für allen Schaden verantwortlich, der aus der Konfiskation des Ballons entstehen werde. Es sammelte sich viel Publikum, das meistens Partei gegen den zornigen Kleefeldbesitzer nahm. Endlich kam, vom Gendarm herzugeholt, der Landrat herbei und beschwichtigte den Geschädigten, der den Ballon freigab, nachdem ihm die Berufung eines Schiedsgerichtes zur Feststellung des Schadens zugesagt worden war. Das Schiedsgericht hat den Schaden auf zwanzig Mark geschätzt, die vom Kläger zu einem wohlthätigen Zweck bestimmt worden sind. Die Wettfahrt aber war und blieb verpfuscht. A. F.

Flugtechnischer Ausschuß des Berliner Vereins für Luftschiffahrt.

Der Berliner Verein hat zur Förderung der Flugtechnik einen Arbeitsausschuß gebildet, der aus folgenden Herren besteht:

Vorsitzender: Prof. Dr. Süring; Beisitzer: Geh. Ober-Baurat Zimmermann, Reg. a. D. J. Hoffmann, Ing. Walesky, Dr. Elias. E.

I. Internationaler Kongreß für Rettungswesen in Frankfurt a. M.

In der Pfingstwoche 1908 wird in Frankfurt a. M. ein Kongreß abgehalten, dessen Arbeiten sich auf alle Fragen des Rettungswesens erstrecken sollen. Für den Luftschiffer können die Abteilungen: 6. Rettungswesen auf See und an Binnen- und Küstengewässern, 9. Rettungswesen im Gebirge, 10. Rettungswesen und Sport, von Wichtigkeit sein, davon in letzterer Abteilung besonders folgende Arbeitsgebiete: Beziehung des Rettungswesens zum Sport, Art der Rettungsfürsorge bei sportlichen Veranstaltungen, Erschöpfungszustände nach sportlichen Leistungen und ihre Folgen, Mittel zur Vorbeugung, Ärztliche Ratschläge bei Trainierungen, Häufigkeit der Unfälle und Verletzungen nach Art des Sports. Alle Anfragen sind an das Kongreßbureau, Leipzig, Nicolaikirchhof 2, zu richten. E.

Oberrheinischer Verein für Luftschiffahrt.

Gruppe Freiburg i. Br.

Am 13. 4. 07 fand zwecks Gründung eines Luftschiffer-Vereins in Freiburg i. Br. ein Vortragsabend und am 24. 5. 07, nach Erledigung der notwendigen vorbereitenden Arbeiten, die erste Versammlung der «Gruppe Freiburg i. Br.» statt. Ein Satzungsentwurf, welcher sich an die Satzungen des Oberrheinischen Vereins in Straßburg i. Els. anlehnt, wurde der Versammlung vorgelegt und einstimmig angenommen.

In den Vorstand wurden gewählt:

- Generalleutnant z. D. Exzellenz Gaede als Vorsitzender;
- Hofrat Professor Dr. Gruber zum stellvertretenden Vorsitzenden.
- Hauptmann Spangenberg im 5. Bad. Feldartl. Rgt. Nr. 76 zum Schriftführer;
- Redakteur Stobitzer zum stellvertretenden Schriftführer;
- W. Weyermann, Privat., zum Schatzmeister;
- Kaufmann H. Hein zum stellvertretenden Schatzmeister;
- Hauptmann Spangenberg zum Obmann des Fahrtenausschusses;
- W. Weyermann, Privat., zum Schatzmeister des Fahrtenausschusses;
- Redakteur Stobitzer zum Mitglied des Fahrtenausschusses.

Der «Gruppe Freiburg i. Br.» ist bereits eine große Anzahl von Mitgliedern beigetreten. Sie hat mehrere Vortragsabende abgehalten und 5 Aufstiege unternommen.
Spangenberg.



Patent- und Gebrauchsmusterschau in der Luftschiffahrt.

Deutsche Gebrauchsmuster.

- 314 619. 24. 7. 07. **Eduard Melners, Bad Driburg i. W.** — Flugapparat, gekennzeichnet durch Antriebsmotor, zwei Vertikal- und einen Horizontalzylinder mit Luftschrauben und zu beiden Seiten angeordnete Schlagflügel.
- 314 943. 24. 7. 07. **Maximilian Sterk, Passau, Innstadt.** — Flugmaschine, bestehend aus zwei durch Stäbe verbundenen Tragflächen, Motor mit Luftschraube und Leinen zur Betätigung der oberen Flügel.
- 314 960. 31. 7. 07. **Ernst Ahrens, Bremen, Sietwall 26.** — Drachenschiff mit Vorrichtung zum selbsttätigen Lösen des Segels beim Anstoßen an den Drachen.

Schweizer Patente.

- 37 319. 14. August 1906. **Anton Vogt, Uster (Schweiz).** Flügelradmechanismus für Luftfahrzeuge. Segelrad mit Flächen, welche sich bei der Drehung parallel und senkrecht zur Fahrtrichtung stellen.
- 37 419. 15. Mai 1906. **Hermann Siegrist, Meisterschwanden (Schweiz).** Flugmaschine. Schraubenflieger mit verstellbarer Schraubenachse.

Österreichische Patente.

- 28 565. 1. Dezember 1906. **J. Hermann, Klosterbruck b. Znaim.** Lenkbarer Luftballon. Sehr schlanker Ballon aus Metallblech mit scharfer Spitze. Schrauben am Äquator verteilt.
- 29 599. 1. März 1907. **A. Maul, Dresden.** Vorrichtung zum gefahrlosen Landen in die Luft getriebener Instrumente oder dergleichen. Identisch mit D. R. P. 177 947.
- 29 720. 15. März 1907. **J. Deixler, Haag (Niederlande).** Tragsegel, insbesondere für Flugmaschinen. Das Tragsegel kann nicht gereift werden.

Französische Patente.

- 373 304. 3. Januar 1907. **Matthew Nial, Vereinigte Staaten von Amerika.** Perfectionnements aux machines volantes. Ruderflieger.
- 373 763. 19. Januar 1907. **Robert Esnault-Pelterie, Frankreich.** Aéroplane à ailes déformables d'équilibre et à gouvernails directeur et ascensionnels. Steuerung eines Drachenfliegers, die das Gleichgewicht nicht stört.
- 373 818. 22. Januar 1907. **R. Esnault-Pelterie, Frankreich.** Aéroplane. Drachenflieger mit vorderem Steuer- und deformierbaren Tragflächen.
- 373 843. 23. Januar 1907. **Aktiebolaget Aviatorer, Schweden.** Aile pour appareils à voler. Klappenflügel.
- 374 005. 17. Dezember 1906. **V. V. Placek, Österreich.** Appareil destiné à s'élever et à se soutenir dans l'air. Schraubenflieger.
- 374 052. 10. Januar 1907. **Paul-Jean Andrien, Frankreich.** Hélicoptère à compensation. Schraubenflieger mit verstellbarer Schraubenachse. Außerdem Explosionsmotorprojekt.
- 374 126. 9. April 1906. **Jules Collomb, Frankreich.** Aéroplane. Drachenflieger mit zwei gegenläufigen Schrauben zwischen zwei Tragflächen.
- 374 196. 17. Januar 1907. **Ch. F. L. Barbier et L. A. Lelièvre, Frankreich.** Voiture pour navigation aérienne. Klappenflügel.
- 374 194. 9. Februar 1907. **L. Biérolot, Frankreich.** Commande par cardan. Höhen- und Seitensteuer werden an einem Handgriff durch ein kardanisches Gelenk bedient.

374737. 11. Februar 1907. **L. Blériot, Frankreich, Aéroplane.** Der bekannte Blériotsche Drachenflieger.
374877. 28. April 1906. **M. A. F. Berger, Frankreich. Appareil d'aviation.** Drachenflieger mit Antrieb durch Schlagflügel.
374885. 20. Februar 1907. **H. R. Saunders, Vereinigte Staaten von Amerika. Cerf-volant.** Zusammenlegbarer Kinderdrachen mit Brummer.
375221. 19. Januar 1907. **L. Jollvet, Frankreich. Aviateur. manü d'alles, imitant le vol des oiseaux.** Flügelflieger.
375273. 20. Februar 1907. **H. Pleq, Frankreich. Aéroplane automateur.** Ineinandergreifende gegenläufige Schaufelräder werfen die Luft gegen eine gewölbte Fläche. Dadurch soll der Aufstieg bewirkt werden.
375606. 11. März 1907. **L. Bréguet, Frankreich. Appareil gyroplane.** Segelradflieger, ähnlich dem Wellnerschen Projekt.
375674. 19. März 1906. **X. Dumas et A. E. J. Dumas, Frankreich. Ballon dirigeable.** Luftschiff mit Treib- und Hebeschraube und schwenkbarer Gondel.
375753. 31. Januar 1907. **D. L. Moorhead, Vereinigte Staaten von Amerika. Aéroplane.** Spielzeug.
375975. 22. März 1907. **C. Paulitschky et Mme Paulitschky née Rosa Steiner, Österreich. Appareil dirigeable pour la navigation aérienne.** Schraubenflieger.
376236. 29. Januar 1907. **A. Vertogradsky, Rußland. Installation pour faire mouvoir les ballons.** Identisch mit D. R. P. 190421.
376719. 13. April 1907. **V. E. Médini, Frankreich. Système de locomotion aérienne à trolley.** Kraftzuführung zum Luftschiff durch Leitungsdrähte und Schleifkontakte.
376839. 17. April 1907. **J. Migliorino, Frankreich. Hélice aérienne et marine à rendement maximum.** Besondere Schraubenform.
376962. 16. März 1907. **X. Wehrlé, Frankreich. Ornithoplane mécanique.** Künstlicher Vogel.
377174. 26. April 1907. **L. Blériot, Frankreich. Système de commande.** Höhen- und Seitensteuer werden durch einen Handgriff vermittelt eines Kugelgelenkes bedient.
377175. 26. April 1907. **L. Blériot, Frankreich. Assemblage.** Verbindung der Leisten von Flugmaschinen.
377188. 27. März 1907. **A. P. Bliven, Vereinigte Staaten von Amerika. Ballon dirigeable.** Luftschiff mit seitlichen schrägen Flächen, unter denen Schrauben angebracht sind.
377212. 26. April 1907. **R. Esnault-Pelterie, Frankreich. Procédé et dispositifs pour maintenir la pression constante à l'intérieur de la nacelle d'un aéroplane ainsi qu'à l'admission du moteur lorsque l'aéroplane s'élève et se déplace dans des couches d'air de plus en plus élevées.** Um größere Geschwindigkeiten zu erreichen, werden höhere Schichten aufgesucht. Die Gondel wird geschlossen und zur Erhöhung des Druckes erhält sie einen Trichter, dessen Öffnung in der Fahrtrichtung liegt.
377485. 4. Mai 1907. **G. Castagneris, Italien. Dispositif de suspension de la nacelle aux parois intérieurs des aérostats.** Identisch mit D. R. P. 181976.
377757. 13. Mai 1907. **A. Hoffmann et F. Fröhlich, Österreich. Machine volante.** Flugmaschine, genau so schwer wie Luft.
377789. 13. Mai 1907. **A. Beetz, Frankreich. Appareil destiné à s'élever, à se soutenir et à se diriger dans l'air.** Schraubenflieger mit oberer schwenkbarer und unterer feststehender Schraube.
377870. 16. Mai 1907. **A. Davidescu, Rumänien und L. A. Garelsy, Frankreich. Aéroplane avec dispositifs assurant la stabilité.** Die Stabilität des Drachenfliegers soll automatisch durch Klappen in der Tragfläche hergestellt werden, welche sich durch ein Pendel öffnen bzw. schließen.

Französische Zusatzpatente.

7089. Ein Zusatzpatent zu 363350. 19. Dezember 1906. **Pompeien Pirand, Frankreich.** **Appareil d'aviation dit „Aéroplane avec propulseur“.** Drachenflieger, bei dem der Schwerpunkt durch Verschieben des Motors verlegt werden kann.
7252. Ein Zusatzpatent zu 367649. 1. Februar 1907. **L. M. Le Goff, Frankreich.** **Hélice pour la navigation aérienne.** Wendeflügel.
7506. Ein Zusatzpatent zu 368071. 23. März 1907. **L. Badler, England.** **Engin de locomotion aérienne.** Schraubenflieger.



Personalia.

Durch A. K. O. vom 11. September wurden befördert:

Kluffmann, Oberstleutnant und Abteilungschef in der Artillerie-Prüfungskommission, zum Oberst.

Moedebeck, Major und Bataillonskommandeur im badischen Fußartillerie-Regiment Nr. 14, zum Oberstleutnant.

Oberstleutnant **Moedebeck** wurde von S. M. dem Kaiser von Japan das Offizierkreuz des Verdienstordens der aufgehenden Sonne verliehen.

Vom k. u. k. Reichskriegsministerium wurden mittels Dekrets belobt:

Der Hauptmann I. Klasse **Partscher Alfred,** des Generalstabskorps, in Anerkennung vorzüglicher Dienstleistung. (Praes. Nr. 7055, vom 3. Oktober 1907.)

Der Hauptmann II. Klasse **Tauber Friedrich,** des Infanterieregiments Johann Georg Prinz von Sachsen Nr. 11, in Anerkennung mehrjähriger vorzüglicher Dienstleistung in der militäraeronautischen Anstalt. (Praes. Nr. 7257, vom 3. Oktober 1907.)

Die zu den Mitgliedern des »Berliner Vereins für Luftschiffahrt« gehörende Firma **C. P. Goerz, A.-G.,** optische Anstalt, hat auf der Deutschen Armee-, Marine- und Kolonial-Ausstellung, Friedenau 1907, die höchste Auszeichnung in Gestalt der Goldenen Medaille erhalten.



Die Redaktion hält sich nicht für verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt der mit Namen versehenen Artikel.

Alle Rechte vorbehalten; teilweise Auszüge nur mit Quellenangabe gestattet.

Die Redaktion.

Seine Königliche Hoheit Prinz Arnulf von Bayern †.

Der so unerwartet eingetretene Tod Sr. Kgl. Hoheit des Prinzen Arnulf von Bayern wird nicht nur weit hinaus über die Grenzen Bayerns und Deutschlands, überall, wohin die Kunde von dem edlen Wesen der Persönlichkeit des Dahingeshiedenen gedungen war, die Gemüter mit Gefühlen tiefer aufrichtiger Trauer erfüllen. Das schmerzliche Ereignis reißt auch, abgesehen von der Armee, in eine große Zahl von Korporationen verschiedener Art, denen Se. Kgl. Hoheit angehörte und auf welche er durch seine hervorragenden Geistes- und Charaktereigenschaften Einfluß übte, tiefe nicht auszufüllende Lücken. Dem Münchener Verein für Luftschiffahrt gehörte Se. Kgl. Hoheit seit dem Jahre 1896 an und wenn auch die äußerst vielseitigen Inanspruchnahmen, welche an Hochgestellte naturgemäß herantreten, es ihm fast unmöglich machten, sich persönlich eingehender mit aeronautischen Aufgaben selbst zu befassen, so war es doch stets anregend und hochehrföhrlich anmutend, aus den vielfachen gelegentlichen Fragen und Erkundigungen über Angelegenheiten des Vereins, über seine Ziele, Bestrebungen und Aufgaben zu ersehen, mit welchem regen Interesse Se. Kgl. Hoheit aeronautischen Fortschritten und Errungenschaften folgte. Soldat mit Leib und Seele und mit den Aufgaben und Anforderungen der Truppenleitung und -Verwendung vollkommen vertraut, hatte Se. Kgl. Hoheit auch den immer deutlicher hervortretenden hohen Wert der Entwicklung der Luftschiffahrt für militärische Zwecke schon frühzeitig klar erkannt und auch zunächst für die eine bis jetzt weiter ausgebaute Richtung der Nutzbarmachung, für die Erkundung, sich durch



S. K. H. Prinz Arnulf von Bayern.

eigene Eindrücke auf freier Luftfahrt ein unmittelbares Urteil verschafft. In gleichem Maße aber wurden von Sr. Kgl. Hoheit auch die bisher erreichten Leistungen der Luftschiffahrt für Erforschung der in der freien Atmosphäre erkennbar werdenden Wirkungen der Naturgesetze und die naheliegende praktische Bedeutung solcher Ergebnisse gewürdigt. So verbindet sich denn mit der unmittelbar schmerzlichen Empfindung des Verlustes einer an sich hervorragenden Persönlichkeit noch für uns, die auf dem Gebiet der Luftschiffahrt Tätigen, die Trauer um einen Mann, der im Sinne dieser besonderen Bestrebungen uns ein Angehöriger und Mitwirkender war.

Unter der großen Zahl derjenigen, welche dem allzufrüh aus dem Leben Geschiedenen ein getreues Gedenken bewahren, wird daher der Münchener Verein für Luftschiffahrt stets mit in erster Reihe stehen. K. N.



Aeronautik.

Die Expedition Wellman 1907.

Von H. Elias.

Wellmans Versuch, den Nordpol mittels Luftschiff zu erreichen, ist bekanntlich in diesem Jahre nicht geglückt. Wenn demnach auch ein wirklicher Erfolg nicht zu verzeichnen ist, so ist doch das Unternehmen, nicht zum mindesten wegen der hohen Aufgabe, die es sich gestellt hatte, interessant genug, um ein näheres Eingehen darauf zu rechtfertigen.

Als Mitglied einer vom «Berliner Lokal-Anzeiger» ausgerüsteten Expedition hatte ich Gelegenheit, den Vorbereitungen und dem Versuche selbst beizuwohnen. Ich scheue mich nicht, es hier auszusprechen, daß ich während meiner Anwesenheit meine Meinung über das Unternehmen vollständig geändert habe. Nach Berichten von Tageszeitungen glaubte ich ein Reklame-Unternehmen zu finden, das die schwere Zugänglichkeit jener Gegenden dazu benutzte, um durch Hinziehen eines wirklichen Versuches während möglichst langer Zeit die übrige Welt in Spannung zu erhalten; ich fand Männer, welche mit Ernst und Hingebung an ihre Sache herangingen und welche darauf brannten, unter Einsetzung ihrer Gesundheit und ihres Lebens ihre Aufgabe zu vollenden. Das Unternehmen ist ernst, das steht nunmehr fest, und ein Grund, es lächerlich zu machen, wie es zum Teil auch jetzt noch geschieht, liegt nicht vor.

Die wissenschaftliche Bedeutung der Expedition zu prüfen, ist hier nicht der Ort. Nur soviel soll gesagt werden, daß eine größere wissenschaftliche Ausbeute nicht erwartet werden kann und auch von den Mitgliedern der Wellman-Expedition nicht erwartet wurde, ebenso, wie ja von allen Schlittenexpeditionen, welche lediglich die Erreichung des Poles bezwecken, wirkliche wissenschaftliche Werte kaum verlangt werden. Auch für den Luftschiffer liegt das Interessante nicht hierin, sondern lediglich in

der Lösung der uralten Aufgabe, die bisher allen Anstrengungen der Menschheit getrotzt hat. Das Problem, dessen Lösung Selbstzweck ist, ist ein Sportproblem und wenn die Lösung mittels des Luftschiffes gelingen sollte, woran kaum zu zweifeln ist, wenn uns auch vielleicht die nächsten Jahre diese Lösung noch nicht bringen, so wird der Beweis erbracht werden, den schon Andrée zu bringen versuchte, daß der Weg durch die Luft der gangbarste für diese Gegenden ist.

Die Erreichung des Poles mittels des Luftschiffes ist nicht so schwer, wie sie sich von Europa aus darstellt. Man hört öfters, daß man sich an diese Aufgabe nicht eher heranwagen sollte, ehe nicht das Problem des Luftschiffes für sehr lange Fahrten bei uns gelöst ist. Das ist meines Erachtens nicht zutreffend. Die Verhältnisse im hohen Norden sind für lange

Aufgenommen mit Görz-Anschütz-Klappkamera.



Fig. 1. — Wellmans Anlagen.

Fahrten viel günstiger als bei uns. Erstens ist nämlich die Windgeschwindigkeit über 80° N. B. im allgemeinen, soweit bisher bekannt, im Sommer ziemlich gering, zum mindesten ist sicher festgestellt, daß lange Perioden ruhigen Wetters vorkommen, die der Luftschiffer natürlich ausnutzen muß. Daraus folgt, daß das Polarluftschiff nur eine verhältnismäßig geringe Eigengeschwindigkeit braucht, die mit unseren modernen Motoren nicht schwer zu erreichen ist. Zweitens ist es möglich, die ganze Fahrt am Schlepptau auszuführen. Damit entfällt die vertikale Steuerung. Das Luftschiff kann demnach einfacher konstruiert werden und es wird die Tragfähigkeit des Ballons aufs äußerste ausgenutzt. Drittens aber scheint die Windgeschwindigkeit in den Schichten von etwa 150—250 m, in denen sich das Luftschiff im allgemeinen bewegen wird, fast regelmäßig geringer als im

Meeresniveau zu sein, sodaß die denkbar günstigsten Windverhältnisse vorliegen. Demnach sind die Anforderungen an ein Polarluftschiff viel kleinere, als an ein Militär- oder Sportfahrzeug in Europa, das mit größeren Windgeschwindigkeiten und mit völlig freiem Flug, ohne Tau rechnen muß. Auch die wirklichen Leistungen unserer Luftschiffer sind von den geforderten nicht mehr übermäßig weit entfernt, sodaß man sogar einen Versuch, den Pol im Luftschiff zu erreichen, gar nicht einmal als übermäßig verfrüht bezeichnen darf, wie noch weiter ausgeführt werden wird. Dagegen erscheint es unbedingt erforderlich, daß das Luftschiff erst in zivilisierten Gegenden eine längere Probe absolviert und sich als Ganzes brauchbar erweist, und daß dies Wellman versäumt hat, kann ihm mit Recht zum Vorwurf gemacht werden, und war auch die Ursache seines Mißerfolges.

Die wirklichen Entfernungen und die Aussichten des Wellmanschen Unternehmens werden am besten im Vergleich mit Andréés ähnlicher Expedition betrachtet werden.

Die Entfernung von der Däneninsel, von der Andrée und Wellman aufstiegen, bis zum Pol beträgt 600 Seemeilen (1 SM. = 1852 m, 1 Seemeile pro Stunde = 1 Knoten = fast genau $\frac{1}{2}$ m p. sec.). Hin und zurück also 1200 SM. Diesen Reiseweg wird man aber nicht zugrunde legen können, denn man wird im allgemeinen mit einem günstigen Winde abfahren, der den Ballon, wenn möglich, direkt zum Pol bringen soll. Nimmt man nun an, daß dieser günstige Wind weiter weht, so wäre vom Pol die Entfernung bis zu den nächsten bewohnten Gegenden, nördliches Sibirien oder Alaska, noch mindestens 20 Breitengrade oder 1200 SM.; die zurückzulegende Strecke wäre also 1800 SM. lang. Wenn Andrée seinerzeit einen dauernden Süd, also jenseits des Poles Nordwind von 5 m p. sec. gehabt hätte, der als recht günstig angesehen werden muß, so brauchte er zum Pol 60 Stunden und 120 Stunden von dort zum Festland, im ganzen also 180 Stunden oder $7\frac{1}{2}$ Tag. Die längste Fahrt im Freiballon war damals etwas über 24 Stunden, heute etwas über 52 Stunden, das Andrée-Unternehmen war also mit den damaligen Mitteln völlig aussichtslos, es mußte zum sicheren Untergang führen.

Wellmans Aussichten sind nun nicht so schlecht. Zuerst hatte er nur das Erreichen des Poles ins Auge gefaßt, seinen Rückweg wollte er sich eventuell auf dem Eise mit Schlitten und Hunden, die mitgenommen wurden, suchen. Er ist auf dem Eise nicht unbekannt, hat er doch in Franz-Josephs-Land überwintert und wertvolle Landesaufnahmen gemacht, die auch in die deutsche Karte des Polargebietes übergegangen sind. Er wollte natürlich, wenn irgend möglich, in seinem Luftschiff zu bewohnten Ländern zurückkehren, aber hatte dies doch erst in zweiter Linie beabsichtigt. So stellte sich schon für die durch die Luft zurückzulegende Entfernung die Sache bei weitem günstiger, denn er hatte nur 600 SM., die Entfernung von Spitzbergen zum Pol, zu durchfahren. Da nun für sein Luftschiff eine Eigengeschwindigkeit von $7\frac{1}{2}$ m. p. sec =

15 Seemeilen pro Stunde projektiert war, so brauchte er, wenn Windstille war, nur 40 Stunden. Nimmt man aber den günstigen Fall, den wir bei Andréen angenommen hatten, also südlichen Wind von 5 m p. sec. oder 10 SM. pro Stunde, ebenfalls an, so hätte er 25 Seemeilen pro Stunde zurücklegen können, er konnte also in 24 Stunden am Pol sein. Doch mit diesem günstigen Fall hat er nicht gerechnet, trotzdem er bei günstigem Südwinde abfahren wollte. Unter der Annahme, daß er gleich viel Gegenwind wie Mitwind hat, brauchte er die vorher ausgerechneten 40 Stunden. Das sieht nun wesentlich anders aus, als Andrées Projekt. 40 Stunden gegen 7¹/₂ Tag. Und die 40 Stunden sind von den bisher erreichten Zeiten der Fahrten von Luftschiffen gar nicht weit entfernt.

Die längste Fahrt im vorigen Jahr dauerte knappe 3 Stunden, in diesem Jahr weit über 8, Graf Zeppelin hätte sogar, was durchaus wahrscheinlich ist, 16 Stunden fahren können. Wenn sich diese Zahlen in demselben Tempo bis zum nächsten Jahre vergrößern, so werden die geforderten 40 Stunden längst überschritten sein. Und wenn man ein Luftschiff besonders für lange Fahrten, nicht für schnelle Fahrten baut, so scheinen die 40 Stunden auch heute schon erreichbar.

Wellman mußte nun ein Luftschiff für eine lange Fahrt, nicht für eine schnelle haben, denn das erstere nutzte das Brennmaterial bei weitem besser aus, als das letztere. Man kann mit einem langsamen Luftschiff bei weitem größere Strecken zurücklegen, als mit einem schnellen. Ein bereits aus der Schifffahrt bekanntes Gesetz, das auch für die Luftschifffahrt gültig ist, besagt, daß bei jedem Luftschiff der Arbeits-, d. h. der Brennstoffverbrauch in gleichen Zeiten mit der dritten Potenz der Geschwindigkeit wächst. Will man also beispielsweise mit einem Luftschiff eine Zeitlang doppelt so schnell fahren als vorher, so ist während dieser Zeit der stündliche Benzinverbrauch achtmal so groß als vorher. Man kann jetzt allerdings in gleichen Zeiten die doppelte Strecke zurücklegen, aber bei achtmal so großem Benzinkonsum, mithin braucht man für die gleiche Strecke nun viermal so viel Benzin. Der geringste Benzinverbrauch für eine gegebene Strecke, mithin auch die beste Ausnutzung des Benzinvorrates und die Zurücklegung der größten Strecke liegt also bei der kleinsten Geschwindigkeit. Diese kleinste Geschwindigkeit ergibt sich nun aus den bekannten Windgeschwindigkeiten; sie muß auf jeden Fall größer sein als die für gewöhnlich vorkommende Windgeschwindigkeit. Die Geschwindigkeit der Luftbewegung ist aber nach den Messungen der «Fram» in der Nähe des Poles im Sommer selten größer als 4 m per Sekunde. Wellman hatte für sein Luftschiff eine Geschwindigkeit von 7,5 m per Sekunde projektiert, sodaß bei normalem Gegenwind das Luftschiff immerhin noch mit 3,5 m per Sekunde, was einer Marschleistung von 7 Seemeilen pro Stunde, also etwa der Durchschnittsgeschwindigkeit von Frachtschiffen entspricht, vorwärtsgehen würde.

Die projektierte lange Fahrt wird nun auch bei der Konstruktion des Tragkörpers berücksichtigt werden müssen, insofern als der Gasverlust des

Ballons möglichst gering sein muß. Zur Erfüllung dieser Bedingung stehen dem Konstrukteur drei Mittel zur Verfügung, und zwar erstens die Größengebung, zweitens die Formgebung des Ballons und drittens die Schaffung einer gasdichten Hülle. Bekanntlich wächst bei verschiedenen großen, ähnlichen Körpern der Inhalt mit der dritten Potenz, die Oberfläche nur mit der zweiten Potenz irgend einer geradlinigen Abmessung. Ist also beispielsweise bei einem 1000 cbm großen Ballon die Oberfläche 500 qm, so würden jedem Kubikmeter Gas $\frac{1}{2}$ qm Oberfläche zum Entweichen zur Verfügung stehen. Ein Luftschiff von der gleichen Form, das $8000 = 2^3 \cdot 1000$ cbm faßt, hat nun nach dem Gesagten eine Oberfläche von $2^2 \cdot 500 = 2000$ qm, ein Kubikmeter hat also hier nur eine Oberfläche von $\frac{1}{4}$ qm zum Entweichen. Demnach sind große Luftschiffe für lange Fahrten erforderlich. Wellmans Luftschiff hatte einen Inhalt von 7300 cbm, war also sehr groß, entsprach aber der ersten Bedingung.

Um die günstigste Form des Ballons zu finden, hat man zu berücksichtigen, daß bei Ballons von gleichem Inhalt die Oberfläche um so kleiner wird, je mehr die Form sich der Kugel nähert. Dem Polarluftschiff Kugelgestalt zu geben, verbietet sich jedoch aus dem Grunde, weil der Luftwiderstand zu groß werden würde. Eine volle Form, die keine geraden Linien aufweist, wie sie die Schnelligkeitsluftschiffe, z. B. das Zeppelinische, haben, erscheint demnach als das Richtige. Wellman hat nun das Verhältnis von größtem Durchmesser zur Länge ziemlich groß, nämlich $16 : 55 =$ etwa $1 : 3,4$ gewählt, viel größer also, als bisher üblich war, denn beispielsweise hat das Zeppelinische Luftschiff ein sogenanntes Streckungsverhältnis von $11,66 : 128 = 1 : 11$, das erste Lebaudy-Luftschiff ein solches von $9,8 : 56,5 = 1 : 5,8$. Die Form ist also ein Abwägen zwischen Geschwindigkeit und Dichtigkeit. Ob Wellman mit seiner Form sofort die vorteilhafteste getroffen hat, läßt sich nicht ohne weiteres entscheiden, immerhin waren seine Überlegungen richtig, und er hat auch hierin den rechten Weg betreten.

Die dritte Bedingung hat er durch einen äußerst dicken Stoff zu erfüllen versucht. Der von ihm angewendete, von einer deutschen Firma gelieferte Stoff ist der solideste, der bisher überhaupt verwendet wurde. Er wies drei Gummilagungen auf, die durch Baumwollstoff voneinander getrennt waren und erwies sich als vorzüglich gasdicht.

Wellmans Luftschiff gehörte dem sogenannten halbstarren System an. Für das Prallhalten wurden mit Rücksicht auf das Fluten der Luft und des Gases 2 Ballonets (B_1, B_2) (Fig. 2) verwendet, die von einem in der Gondel befindlichen Ventilator mittels zweier gesonderter Schläuche gefüllt wurden. Zwischen den Ballonets, an der Unterseite, befand sich ein Sicherheitsventil (V_1), das Manövrierventil (V) war oben angebracht. Jedes Ballonet hatte natürlich auch ein Sicherheitsventil (V', V'), das außerdem noch durch eine Leine von Hand gezogen werden konnte. Die Anordnung der Ballonets und Ventile kann nicht als glücklich bezeichnet werden. Wenn nämlich die Ballonets nicht ganz gefüllt sind, so können sich ihre inneren Wände leicht

über das Sicherheitsventil legen, es ganz oder zum Teil versperren, wodurch es ausgeschaltet wird. Außerdem besaßen die Füllschläuche der Ballonets keine Rückschlagventile. Die Luft aus ihrem Innern konnte demnach durch die Füllschläuche und den Ventilator in das Innere der Gondel treten, und wenn sie mit Wasserstoff gemischt war, zu Explosionen Veranlassung geben. Dieses Zurücktreten der Luft ist möglich bei starker Ausdehnung des Gases, entweder durch Erwärmung oder Höhenwechsel. Die Lage des unteren Gasventils war derart, daß das Gas in recht bedenklicher Nähe des Motors ausströmen muß.

Die Gondel bestand aus 14 Abteilungen und hatte dreieckigen Querschnitt. Ihren unteren Teil bildete der Benzinbehälter (B, B), ein Rohr von

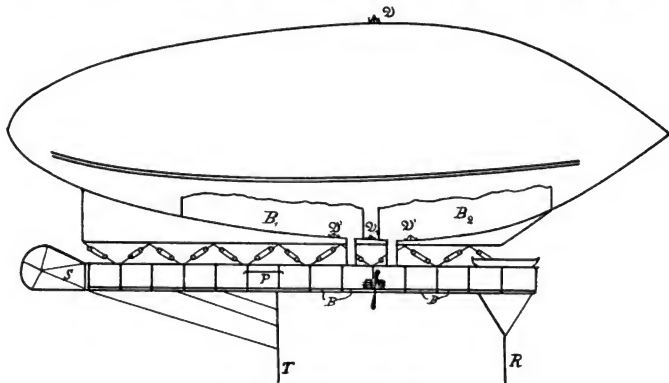


Fig. 2. — Weimanns Luftschiff (Schema).

etwa 35 cm Durchmesser, das durch Zwischenwände ebenfalls in 14 selbständige Behälter geteilt war. Die ganze Gondel war aus Stahlröhren konstruiert, vorn zugespitzt und mit gefirniffter Seide bezogen. Sie bildete so gleichzeitig einen Kiel, der dem Übersteuern wirksam vorbeugen mußte. Im Innern bot sie viel Raum zur Unterbringung. Das 3.—7. Abteil war als eigentliche Gondel eingerichtet und demgemäß verbreitert (s. auch Fig. 3). In ihr hatte der Antriebmotor, ein Lorraine-Dietrich-Motor von 70 P. S., sowie der kleine Motor für das Ballonet Unterkunft gefunden. Seitwärts vom Motor waren Betten, bestehend aus unverbrennlichem Stoff, der über die horizontalen Stahlröhren gespannt war, angebracht. Auf der Spitze der Gondel thronte ein Faltboot; die beiden vorletzten Abteile waren mit etwas stärkerem Stoff ausgeschlagen und dienten als Hundestall, 2 Schlitten waren ebenfalls vorhanden, von denen der eine als Stand für den Steuermann (P) diente.

Der große Motor war direkt durch entsprechende Kegelräder mit den Schrauben gekuppelt. Diese Kuppelung war nicht lösbar, sodaß das sonst übliche Andrehen des Motors unausführbar war. In ganz geschickter Weise wurde nun der kleine Motor zum Andrehen des großen benutzt. Durch einen Riemen konnte die Schraubenwelle mit der Welle des Ventilator-motors verbunden werden. Der Riemen wurde erst eingerückt, wenn der kleine Motor in Gang war, was bekanntlich keine Schwierigkeit macht. Sobald dann die Schrauben und damit der große Motor leer genügend schnell liefen, wurde die Hauptzündung eingeschaltet, der Übertragungsriemen ausgerückt und der große Motor übernahm nun den Antrieb. Diese Ein-richtung hat sich auf das beste bewährt.

Aufgenommen mit Görz-Anschütz Klappkamera.



Fig. 3. — Gondel von Wellmans Luftschiff.

Die Schrauben hatten nach außen abnehmende Steigung und waren aus Stahlröhren mit Überzug aus Stahlblech von 1 mm Stärke gefertigt. Sie wogen pro Stück 19 kg bei $3\frac{1}{2}$ m Durchmesser und ergaben jede bei einem Arbeitsverbrauch von 30 P. S. und einer Tourenzahl von 380 pro Minute 150 kg Zug bei stillstehender Achse.

Die Stützen für die Schraubenachse waren ebenfalls aus Stahlrohr mit Holzbelag von dreieckigem Querschnitt an beiden Seiten verstärkt. Dadurch wurde gleichzeitig der Luftwiderstand herabgesetzt. Über dem Seidenbezug der Gondel in der Nähe der Schrauben, der durch die Luftbewegung bald zerrissen wäre, waren etwa 3 mm starke Bretter gelegt. Die Aufhängung der Gondel war die übliche Gurtaufhängung. Die Halteseile liefen zu den Enden von Stahlröhren, die an der oberen Seite der Gondel befestigt waren (Fig. 3) und zwischen denen die Stabilisatorflächen

ausgespannt waren. Die Flächen hatten eine bedeutende Größe (Fig. 4) und haben wohl nur aus diesem Grunde die gute Stabilität des Luftschiffs herbeigeführt, denn ihre Anordnung war nicht die günstigste. Dämpfungsf lächen gehören bekanntlich möglichst weit vom Schwingungsmittel des ganzen Systems. Wellmans Ingenieur dagegen hatte, wie Fig. 3 und Fig. 4 erkennen lassen, die Möglichkeit, an den vorderen Querstäben Flächen anzubringen, nicht benutzt. Es hätten dafür die mittleren, völlig wirkungslosen Teile der Flächen wegbleiben müssen. An senkrechten Flächen war nur der unter dem

Aufgenommen mit Görz-Anschütz-Klappkamera.

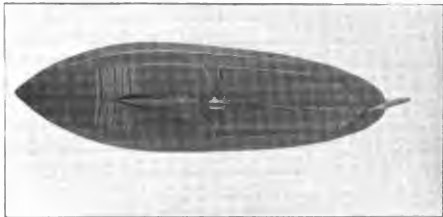


Fig. 4. — „Amerika“ von unten.

Tragkörper sichtbare Kiel (Fig. 2 u. Fig. 5) vorgesehen, der zur Verhütung des Schlingerns, da zwei gegenläufige Schrauben vorhanden waren, völlig genügte. Dieser Kiel wurde durch eine Reihe von Flaschenzügen von der Gondel aus straff gehalten. Dadurch wurde gleichzeitig ein Teil des Gondelgewichts von dem unteren Teil des Ballons getragen. Sehr geschickt, und meines Wissens noch nicht benutzt, war die Befestigung der Leinen an diesem Kiel. Der Kiel hatte unten einen hohlen Saum von etwa 5 cm Durchmesser, dieser Saum war etwa alle Meter senkrecht eingeschnitten. In die dadurch entstandenen Schlitzte wurden die Schleifen der Leinen gelegt und nun ebenfalls durch die Schlitzte runde Holzstäbe in den Saum gesteckt, sodaß die Schleifen über den Stäben lagen, die ihrerseits vom Saum gehalten wurden.

Aufgenommen mit Görz-Anschütz-Klappkamera.



Fig. 5. — „Amerika“ von der Seite.

senkrecht eingeschnitten. In die dadurch entstandenen Schlitzte wurden die Schleifen der Leinen gelegt und nun ebenfalls durch die Schlitzte runde Holzstäbe in den Saum gesteckt, sodaß die Schleifen über den Stäben lagen, die ihrerseits vom Saum gehalten wurden.

Das gleiche Prinzip wurde bei der Befestigung der Gänsefüße am Traggurt verwendet. Diese Art der Befestigung hat große Vorzüge, gleichmäßige Verteilung des Druckes auf den Gurt und die Möglichkeit eines sehr schnellen An- und Abmontierens der Gondel, was besonders für militärische und Sportfahrzeuge von Wichtigkeit sein kann.

Das Steuer war kein Flächen-, sondern ein Körpersteuer. Der Stoff, welcher beiderseitig den Rahmen überspannte, war durch eine Stütze nach beiden Seiten, ähnlich wie schon bei der «France» Renards und Krebs', verspreizt. Wie aus den Fig. 2, 4 und 5 hervorgeht, war das Steuer entsprechend den großen Abmessungen des Ballons sehr groß gehalten, aber nicht ausbalanciert, d. h. seine Drehachse lag am Ende der Steuerfläche. Der «Lebaudy II» hat bekanntlich mit derartigen Steuern keine guten Erfahrungen gemacht, sodaß bei der «Patrie» die Drehachse nicht ans Ende, sondern in die Fläche hineingelegt wurde. Die bei Steuerausschlag auf den vor und hinter der Achse liegenden Teil auftretenden Winddrücke heben

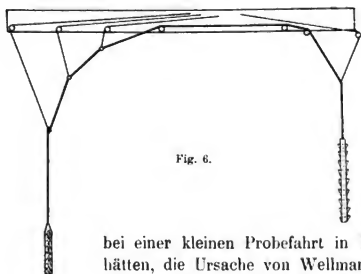


Fig. 6.

sich auf und die Drehung des Steuers kann ohne großen Kraftaufwand erfolgen. Das Ruder der «Amerika» war, wie der Steuermann, Riesenberg, aussagte, überhaupt nicht zu drehen, er fürchtete etwas zu zerbrechen, wenn er noch mehr Kraft anwendete. Demnach wurde dieses Steuer, dessen Mängel sich

bei einer kleinen Probefahrt in Europa sofort herausgestellt hätten, die Ursache von Wellmans Mißerfolg.

Zum Aufreißen bzw. Aufschneiden des Ballons war ein Messer vorgesehen, das an einem quer über den Ballon gelegten Drahtseil befestigt war.

Die ganze Fahrt sollte als Schleppfahrt ausgeführt werden, zu welchem Zweck ein besonderes Tau (T) (Fig. 2) oder vielmehr ein Schleppschlauch konstruiert war. Ein Schlauch aus starkem Gummistoff, dem für Decken von Automobilpneumatik gebräuchtem Stoff, von 15 cm Durchmesser war mit Lebensmitteln gefüllt und mit etwa 2-Markstück großen Schuppen aus Stahlblech benäht. Die Reibung dieses Schlepptaues war, wie durch Gleitversuche auf Schnee festgestellt wurde, sehr gering. Es sollte gleichzeitig dazu dienen, die Neigung des Ballons zu regulieren (Fig. 6). Zu diesem Zweck waren über das Stahlkabel, an welchem die «Schlange», wie sie allgemein genannt wurde, von der Gondel herabhang, Ringe mit Leinen befestigt, die zur Gondel führten. Wie man sieht, konnte dadurch die Schlange sozusagen an verschiedenen Stellen der Gondel aufgehängt werden. Eine ähnliche Einrichtung hatte auch Santos-Dumont früher schon verwendet. An dem anderen Ende

der Gondel war ein Bremser, von Wellman Retarder (R) (Fig. 2) genannt, vorgesehen. Ein Schlauch mit Lebensmitteln, wie die Schlange, aber statt mit Schuppen mit Stacheln besetzt. Ein völliges Verankern bei ungünstigem Winde hatte Wellman nicht in Aussicht genommen, da er wohl mit Recht zweifelte, daß dieses überhaupt möglich war. Er wollte sich durch den Retarder langsam zurücktreiben lassen. Die Aufhängetaue der Schlange und des Retarders waren so auf eine Winde aufgewickelt, daß beim Drehen der Winde sich ein Tau soviel aufwickelte, als das andere abließ, sodaß, da Schlange und Retarder für gleiche Längen gleiche Gewichte hatten, die Höhenlage des Ballons nur wenig geändert wurde. Auch der Retarder konnte, wie Fig. 6 zeigt, zum Regeln der Schräglage benutzt werden.

Die Gewichte, Maße etc. der «Amerika» waren folgende:

Der Tragkörper hatte einen Inhalt von 7300 cbm, seine Länge betrug 55 m, sein größter Querschnitt 16 m.	
Der Ballon wog mit Ventilen, Bauchkiel, Aufhängung etc.	1600 kg
Die Gondel mit Motor, Propeller, Winden, Steuer etc.	2140 „
Werkzeug, Reserveleinen und Kabel, Wasser, Anker, Kompaßhaus etc.	50 „
Öl für die Motoren	140 „
Kühlwasser	130 „
Besatzung (3 Mann) mit Ausrüstung, 10 Hunde, Instrumente, Schlitten, Waffen und Munition, Schlafsäcke etc.	800 „
Proviand für die Besatzung und Hunde (außerdem 700 kg im Retarder und der Schlange)	220 „
Trinkwasser	50 „
Retarder mit Aufhängekabel	300 „
Benzin	2600 „
Reservematerial	40 „
Von der Schlange sollten bei der Abfahrt angehoben sein	250 „
Auf dem Wasser nachschleifen	300 „

Der Gesamtauftrieb der 7300 cbm Wasserstoffgas war mit ca. 8600 kg angenommen, entsprechend einem Auftrieb von 1,178 kg pro Kubikmeter. Dieser Auftrieb war sowohl nach der Schillingschen Methode durch Messung der Ausströmungsgeschwindigkeit des Gases, als auch durch Bestimmen des Auftriebs eines vorher gemessenen und gewogenen Kugelballons festgestellt worden. Das Gas, welches von Hervieu aus Schwefelsäure und Eisen, wozu man das noch von André zurückgelassene Eisen benutzt hatte, hergestellt war, war demnach für die Ballonfüllung hervorragend geeignet.

Die Vorbereitungen zum Aufstieg und der Aufstieg selbst verliefen in folgender Weise:

Als ich am 1. August mit dem Dampfer «Thalia» der Reisegesellschaft Kapitän Bades Söhne auf der Däneninsel eintraf, waren bereits ca. 4500 cbm Gas im Ballon und die Montierung der Gondel war fast vollendet. Am 6. August war die Füllung beendet, das Luftschiff vermittelt eines Hilfsnetzes, das später abgenommen wurde, hochgelassen und die Gondel darunter

gestellt. Am 10. ist die Gondel am Ballon befestigt und es wird mit der inneren Einrichtung der Gondel, Anbringung von Instrumenten, Verstaung des Proviantes usw. begonnen. Wirklich fertig ist das gesamte Luftschiff am 15. August, wo eine Motorprobe abgehalten werden soll, die aber infolge eines Fehlers in der Zündung, der erst am 16. gefunden wird, nicht zustande kommt. Am 16. laufen dann die Schrauben mit halber Tourenzahl etwa 20 Minuten lang, ohne daß sich die Notwendigkeit von Änderungen herausstellt. Das Luftschiff ist nun aufstiegsbereit, aber der gewünschte Südwind will sich nicht einstellen. Es weht immer von NE und zwar mit einer Stärke von 6—7 m p. sec., sodaß ein Versuch ausgeschlossen ist. Mehrfach, beispielsweise am 25. August, schien es, als ob Windstille eintreten würde, aber bereits nach kurzer Zeit frischte der Wind wieder derartig auf, daß die Vorbereitungen abgebrochen werden müssen. Endlich am 2. September ist zwar nicht Südwind da, aber wenigstens Windstille und nach dem Gange des Barometers, das zu steigen aufgehört hatte, war eine Stille von mindestens mehreren Stunden wahrscheinlich.

Es war verabredet, daß der kleine Dampfer «Expres» der deutschen Expedition das Luftschiff durch den Smeerenberg-Sund zum Eismeer schleppen sollte. Hier sollte der «Fritjoff», Wellmans Schiff, der die Barre zwischen Holländernäs und Däneninsel nicht passieren kann, die Trosse aufnehmen und das Luftschiff bis zur Eiskante schleppen, von wo aus erst die freie Fahrt beginnen sollte. Da wir am 28. August festgestellt hatten, daß das Packeis erst über 81° N. B. lag, so sparte Wellman bei diesem Schleppen für etwa 60 Seemeilen Benzin.

Am 2. September 730 a. M. E. Z. wurde mit dem Aufmachen der Halle begonnen. Es war völlig windstill, $-1,2^{\circ}$ C., ganz bedeckt mit den typischen niedrigen nordischen Schichtwolken, leichtes Schneegestöber. Die 10 Hunde wurden um 8 a. in den Ballon gebracht und um 845 a. wird noch eine Motorprobe veranstaltet. Hierbei stellt sich heraus, daß ein Rohr der Kühlwasserleitung, in dem Wasser gestanden hatte, durch die Kälte der letzten Tage zerfrozen war. Das Auswechseln nimmt einige Zeit in Anspruch, hält aber den Fortgang der Arbeiten nicht auf, da sich das Aufmachen der Halle bis 920 a. hinzieht. Während dieser Zeit ist ein ganz schwacher Zug aus W aufgekommen. Um 930 a. wird das Hilfsnetz vom Ballon heruntergezogen, sodaß dieser nunmehr nur noch an der Gondel gehalten wird, der Retarder wird dicht unter der Gondel aufgehängt (Fig. 3). Hervieu, der bekannte französische Luftschiffer, wiegt nun den Ballon in der Halle so ab, daß er nur etwa 3 kg Auftrieb erhält, wobei berücksichtigt ist, daß er etwa 25 m Schlepptau hochheben soll, der übrige Teil des Taus sollte nachschleifen. 11 1/2 a. ist der Motorschaden repariert, noch eine kurze Motorprobe gibt die beruhigende Tatsache, daß am Motor alles in Ordnung ist, hat aber auf die Hunde in der Gondel den Einfluß, daß sie unruhig werden und sich zu beißen anfangen. Mit einer großen Bißwunde am Halse mußte ein Hund, ein großes kräftiges Tier, herausgeholt werden.

Es blieben demnach nur noch 9 Hunde zur Mitfahrt. Gegen 12 ist der Ballon aus der Halle und wird, nachdem Wellman, Vanniman als Ingenieur und Riesenberg als Steuermann die Gondel bestiegen haben, auf etwa 40 m hochgelassen. Er wurde sodann auf verschiedene Kurse eingestellt, d. h. je einmal mit der Spitze genau nach Nord, Ost, Süd, West, um die durch die Eisenteile der Gondel verursachte Ablenkung des Kompasses festzustellen, wobei irgend wesentliche Fehler anscheinend nicht gefunden wurden. Wellman hatte dann später behauptet, daß der Kompaß nicht funktioniert hätte. Dies ließe sich nur dadurch erklären, daß das Luftschiff eine geringe Neigung bei der Fahrt eingenommen hat, die ein Festklemmen der Magnetonadel verursachte. Vom Bug der Gondel war mittlerweile ein Seil zum «Exprefß» gebracht worden und nach der Kompaßregulierung wurde das Luftschiff an diesem und an einem am Heck befestigten Seil hochgelassen. Gegen 1 Uhr dampfte der «Exprefß» ab mit der «Amerika» in Schlepp, welche in etwa 150 m Höhe schwebte und an einem Drahtseil ca. 25 m Schlepptau trug. Beim Schleppen wurde nur einmal auf ganz kurze Zeit ein ganz geringes Stampfen des Ballons, vielleicht auch durch Stampfen des Schlepptampfers verursacht, bemerkt, somit war die Stabilität des Luftschiffes ausgezeichnet. Den übrigen Verlauf der Fahrt ergeben die vom Dampfer aus gemachten Notizen, die vollständig wiedergegeben sind:

- 1 30 p. Schrauben des Ballons werden in Gang gesetzt. Stampfen nicht zu bemerken.
- 32 Kommando: Schlepplaine loswerfen.
- 34 Kommando: Festhalten. Der Motor des Ballons stoppt. Eine der Hochlaßleinen ist durch die Schrauben auf die Schraubenwelle gewickelt worden.
- 42 Schrauben werden wieder in Gang gesetzt. Sehr langsames Stampfen des Ballons. Wind unten NWzW, 1 m per Sekunde.
- 48 Kommando: Leine los.
- 50 Ballon frei. 3 Hurra für Wellman.
- 2 02 p. Auf der Höhe der Foulbai. Ballon beschreibt über Backbord einen Kreis. Stabilität ist ausgezeichnet.
- 04 Ballon geht rein nach EzN.
- 10 Ballon steuert zwischen Cloven Cliff und Vogelsang durch

Aufgenommen mit Görz-Anschütz-Klappkamera.



Fig. 7. — Die „Amerika“ wird aus der Halle gebracht.

und verschwindet im Schneegestöber. (Die Inseln sind wegen des starken Schnees nicht richtig erkannt worden. In Wirklichkeit steuerte der Ballon zwischen Foulinsel und Foulspitze.)

2 14 p. Ballon kommt zurück. Es war wieder eine große Kurve über Backbord.

19 Kommando: Schleppleine aufnehmen. Ballon dreht um und fährt schneller, als unser Schiff folgen kann (das Schiff lief 8 Seemeilen pro Stunde = 4 m per Sekunde). Wir sind südlich Vogelsang (ebenso wie vorher nicht richtig erkannt. In Wirklichkeit südlich Foulinsel). Die Schrauben laufen immer anscheinend mit voller Tourenzahl. Wind NW 4—5 m. p. Sec.

25 Wir sind in der Foulbai und kommen nur sehr langsam vorwärts. Ballon im Schneegestöber verschwunden.

Aufgenommen mit Görz-Auschütz-Klappkamera.



Fig. 8. — „Amerika“ in freier Fahrt.

Das Beste für Wellman wäre nun, überlegten wir, sobald wie möglich zu landen, andererseits, wenn dies nicht angezeigt ist, wird es vorteilhaft sein, wenn er versucht, die Redbai zu erreichen und sich in der Nähe mit seinem Retarder zu verankern, sodaß wir zu Schiff zu ihm gelangen konnten. Als wir bis ans Ende der Foulbai zu dem großen Gletscherabsturz gefahren sind und nichts sehen, beschließen wir umzukehren und in die Redbai zu gehen. Wir haben schon die Foulbai verlassen, da bricht es etwas auf und wieder kommt es uns vor, als ob wir etwas in der Luft sehen, noch einmal gehen wir zurück und wieder war es eine Täuschung; das machen wir dreimal. Da läßt das Schneegestöber nach und nun ist kein Zweifel mehr, was wir dort sehen, ist weder Eis noch Gebirge, das kann nur etwas sein, was erst vor kurzem dort hingekommen ist. Als wir jetzt den Gletscherabsturz fast erreicht haben, sehen wir oben Menschen, es ist klar, daß Wellman das Beste, was er machen konnte, sofort die Landung ausgeführt hatte.

Wir mußten ihm nun Hilfe bringen und das war über dem Gletscher schon eine kleine Expedition. Anfangs ging der Weg seitwärts vom Gletscher über verschneite Felsblöcke, zwischen denen der Schnee lag und wo man bis zum Leib versinken konnte. Aber hier konnte man verhältnismäßig flott ausschreiten, ohne befürchten zu müssen, in eine Gletscherspalte zu fallen. Sobald wir aber auf den wirklichen Gletscher kamen, was wir daran erkennen

konnten, daß aus den Löchern, die wir mit unseren Eispickeln in den Schnee stießen, blaues Licht schimmerte, wurde die Sache ernster. Hier mußte zum Seil gegriffen werden. In zwei Partien, zu je vier angeseilt, ging es jetzt langsam und vorsichtig immer tastend durch den Schnee. Die Richtung, in welcher die «Amerika» lag, hatten wir uns gemerkt, sodaß wir keine Umwege machten. Trotzdem brauchten wir zu dem Stück vom Meere bis zur Landungsstelle, das wenig über 1½ km lang ist, volle 1½ Stunden. Bald wurde die Stelle passiert, wo die Schlange ihre Spur in den Schnee gegraben hatte. Wir konnten auch etwas seitlich die Spur des Retarders erkennen. Die Schlange selbst wurde ebenfalls bald erreicht. Es scheint, als ob die Schlange ihre Aufgabe verhältnismäßig gut erfüllt hat; durch mehrere tiefe

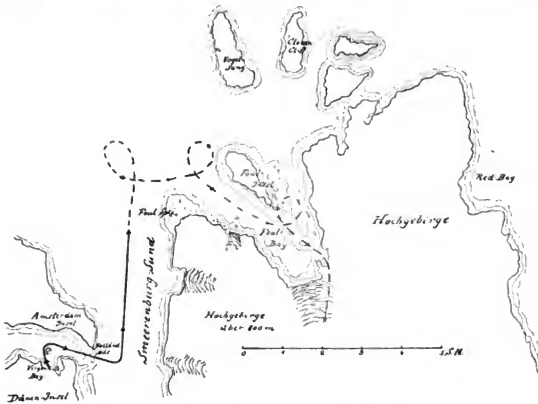


Fig. 9. — — — — Schleppfahrt, - - - - freie Fahrt der „Amerika“.

Gletscherspalten mit zackigen Kanten war sie hindurch gegangen und trotzdem war sie unbeschädigt. Auch der Retarder war ganz intakt, dagegen waren, wie wir später erfuhren, die Lebensmittel in seinem Innern vollständig durcheinander gebracht. Als wir näher an das Luftschiff herankamen, sahen wir, daß wenig beschädigt war. Im Innern war alles in voller Ordnung, wir sahen auf den ersten Blick, daß nichts irgend welchen Schaden genommen hatte, sogar die äußerst empfindlichen Registrierinstrumente waren ganz geblieben. Auch von der Besatzung hatte niemand Schaden genommen, die Landung soll sogar sehr leicht gewesen sein. Der Ballon war vorschriftsmäßig gerissen und lag über mehrere große Gletscherspalten auf dem Schnee, vollständig unbeschädigt.

Von der Gondel waren nur einzelne nach außen ragende Stangen wenig verbogen, so daß man für die ungewöhnlichen Umstände und für

die völlig ungeübte Besatzung die Landung als glatt bezeichnen muß. Es wurde nun sofort daran gegangen, das Luftschiff auseinanderzunehmen und zum «Fritjoff» herunterzubringen. Zuerst die Hülle. Sie auf einmal wegzutransportieren, war wegen ihres Gewichtes unmöglich, so wurde sie denn

Aufgenommen mit Görz-Anschütz-Klappkamera.

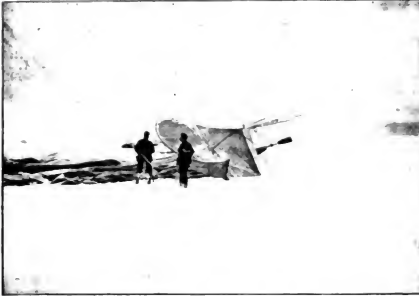


Fig. 10. — Die gelandete „Amerika“.

in drei Teile zerschnitten, wie ein gewöhnlicher Freiballon auseinandergezogen, vom Schnee gereinigt und zusammengerollt. Auf drei Handschlitten ging sie dann hinunter zum Meere. Innerhalb dreier Tage war die ganze Verpackungsarbeit beendet, sogar ein großer Teil des Benzins ist geborgen worden. Der «Fritjoff» dampfte dann mit dem ver-

Aufgenommen mit Görz-Anschütz-Klappkamera.



Fig. 11. — Verpacken der „Amerika“.

packten Luftschiff zum Virgohafen zurück, wo noch die Leinwand von der Halle genommen wurde. Damit war die Wellman-Expedition 1907 beendet, 2 Norweger blieben als Wache bei dem Hallengerüst, auch die sämtlichen Hunde wurden zurückgelassen, damit sie gegebenenfalls für das nächste Jahr bereit sind.

Die Ursache von Wellmans Mißerfolg liegt, wie schon gesagt, in dem Versagen der Steuerung. Es war uns von Anfang an aufgefallen und wird auch durch Fig. 4 bestätigt, daß das Ruder immer nach Backbord stand. Der Ballon mußte demnach große Kurven über Backbord fahren, die auch beobachtet sind. Allerdings fuhr er zwischen den Kurven immer große Strecken gerade aus, sodaß es den Eindruck machte, als ob die langen

Es war uns von Anfang an aufgefallen

und wird auch durch Fig. 4 bestätigt, daß das Ruder immer nach Backbord stand. Der Ballon mußte demnach große Kurven über Backbord fahren, die auch beobachtet sind. Allerdings fuhr er zwischen den Kurven immer große Strecken gerade aus, sodaß es den Eindruck machte, als ob die langen

Es war uns von Anfang an aufgefallen

Strecken und die Kurven willkürlich seien. Dagegen fällt auf, daß die Kreise sich periodisch nach etwa 12 Minuten wiederholten. Da auch Riesenberg ausgesagt hatte, daß, wie schon erwähnt, das Steuer sich nicht drehen ließ, so sind die Kurven und annähernd geraden Strecken meiner Ansicht nach nicht willkürlich gewesen. Sie lassen sich auch aus der herrschenden Windrichtung, der Stellung des Steuer und der annähernd bekannten Aufhängung des Schlepptaues vollständig erklären. Es sei (Fig. 13) L das Luftschiff, T das schleppende Tau, die Spitze des Luftschiffes sei durch den Propeller P angezeigt. Nehmen wir nun an, der Wind käme von Nord, das Steuer stände in der Verlängerung des Luftschiffes und das Luftschiff steuere Kurs NW (Lage 2), so würde es sich, wenn die Eigengeschwindigkeit gleich $0,2$, die Windgeschwindigkeit gleich $2R$ ist, relativ zur Erde in Richtung und mit Geschwindigkeit gleich OR bewegen. Das Schlepptau hätte also die in Lage 2 angegebene Stellung, parallel zu OR . Ist nun (Fig. 14) das Schlepptau nicht unter dem Schwerpunkt S des ganzen Systems aufgehängt, so sieht man, daß der Zug des Taus ein Moment hervorbringt, welches das Luftschiff in Richtung des Pfeiles zu drehen versucht. Aus den verschiedenen, in Fig. 13 angegebenen Lagen erkennt man, daß

Aufgenommen mit Görz-Anschütz-Klappkamera.



Fig. 12. — Transport der Hülle auf Handschlitten.

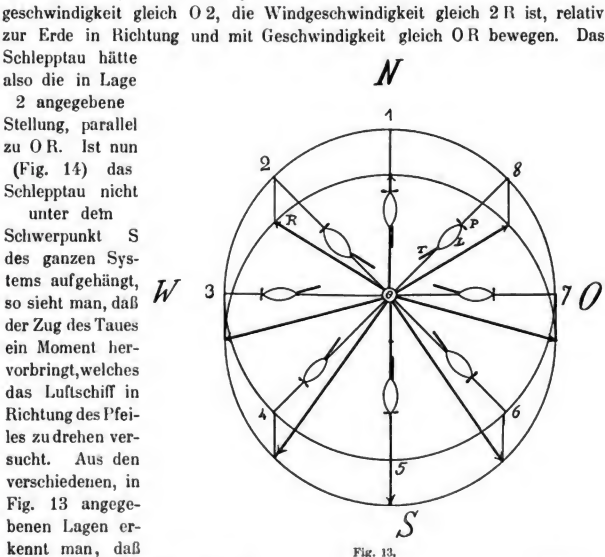
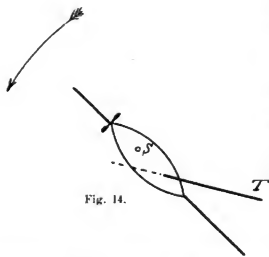


Fig. 13.

bei allen Kursen rechts von der Windrichtung, wenn man gegen den Wind sieht, die Drehung der Luftschiffspitze nach rechts, also Steuerbord, bei allen Kursen links von der Windrichtung die Drehung nach links, also Backbord erfolgt. Eine Drehung erfolgt nicht, wenn das Luftschiff in der Windrichtung fährt. Von den beiden dabei möglichen Richtungen ist die Lage bei Fahrt gegen den Wind (1) unstabil, wie Fig. 13 leicht erkennen läßt, die Lage (5), Fahrt mit dem Winde stabil.



Es läßt sich hieraus folgende Regel ableiten: Bei Fahrten von Luftschiffen am Tau hat das Luftschiff das Bestreben, sich auf dem kürzesten Wege so zu drehen, daß es mit dem Winde fährt, oder in anderer Fassung: Ein Luftschiff am Tau will ebenso wie ein Freiballon am Tau fahren. Hierdurch lassen sich plötzliche Schwankungen bei der Landung von Luftschiffen erklären, sobald das Tau aufsetzt, die in Zeitungsberichten gewöhnlich in der Form: Sobald das Tau den Boden berührte, warf ein plötzlicher Windstoß das Luftschiff auf . . . , zum

Ausdruck kommen. Daraus würde sich die praktische Folgerung ergeben, kein Tau mit großer Reibung, sondern nur eine reibungslose, also dünne Fangleine bei der Landung zu verwenden.

Kehren wir nun zu Wellman zurück. Das Steuer der « Amerika » stand nach Backbord, das Luftschiff hatte somit die Tendenz, Kreise über Backbord zu fahren. Auf den Kursen 2, 3, 4 wurde diese Tendenz durch das Schlepptau verstärkt, auf den Kursen 6, 7, 8 arbeiteten sich Steuer und Schlepptau entgegen. Es ist nun sehr wahrscheinlich, daß das Drehmoment des Steuers größer war, als das des Schlepptaues, denn die glatte Schlange hatte im Wasser nur sehr wenig Reibung. Dann mußte also auf den westlichen Kursen das Luftschiff unter der Summe beider Momente schnell drehen, auf den östlichen unter der Differenz sehr langsam, so daß der Eindruck hervorgerufen wird, als ob ein großes Stück geradeaus, oder fast geradeaus, und dann eine schnelle Kurve willkürlich gefahren wurde. In der Tat steht das Benehmen der « Amerika » hiermit, wie die mitgeteilten Notizen erkennen lassen, völlig im Einklang.

Die endgültige Bewegung des Luftschiffes muß ein Abtreiben in der Windrichtung sein. Der Wind hatte nun gegen 2¹⁴ p. auf über 4 m p. sec. zugenommen und kam aus NW, demnach mußte das Luftschiff nach SE und zwar bei Fahrt mit dem Winde, also Kurse 4, 5, 6 viel schneller, als unser 8-Knoten-Schiff folgen konnte, abtreiben. Richtig wäre es von Wellman gewesen, hier schleunigst den Wasseranker anzubringen, doch war dies anscheinend begrifflicherweise in der Aufregung vergessen worden.

Es sei nun noch ein Wort über die erreichte Geschwindigkeit gestattet.

Sie wird die projektierten 7,5 m per Sekunde = 15 Seemeilen fast erreicht haben.

Der «Expres», der den Aufstieg begleitete, läuft bei voller Fahrt 8 Meilen = 4 m per Sekunde und wurde von der «Amerika» glatt distanziert. Da nun zu dieser Zeit ein Gegenwind von 1 m per Sekunde (nach Anemometer-Messungen) wehte, so betrug die Eigenbewegung des Luftschiffs mindestens 5 m per Sekunde, das Vorlaufen war entschieden größer als Fußgängergeschwindigkeit = 1,5 m per Sekunde, so daß die Eigengeschwindigkeit 7 bis 7,5 m per Sekunde = 14 bis 15 Meilen betrug.

Als wichtigstes Ergebnis der Fahrt, überhaupt der ganzen Expedition ist wohl das anzusehen, daß es gelungen ist, über 7000 cbm große Prallballons durch inneren Überdruck und unter dem Ballon gelagerte Träger mit Sicherheit für einige Stunden steif zu erhalten. Es ist in hohem Grade wahrscheinlich, daß bei der ausgezeichneten Dichtigkeit des deutschen Stoffes dies auch für viele Stunden möglich gewesen wäre, sodaß jetzt Prallluftschiffe in bezug auf die Größe in Konkurrenz mit starren Luftschiffen treten können. Die maschinelle Einrichtung hat sich vollständig bewährt, auch in der Schlange scheinen wir ein neues brauchbares Mittel für Materialtransport bei Forschungsluftschiffen zu haben. Es wäre sehr bedauerlich, wenn die Versuche im Norden nach gründlichem Studium des Luftschiffes in zivilisierten Gegenden nicht wiederholt würden. Eine große Fahrt über das Eis, vielleicht auch ein neuer Rekord für die höchste Breite ließe sich sicher erreichen und dadurch wäre dann bewiesen, was Andree leider nicht geglückt ist, daß das Luftschiff für die Polarforschung in hohem Grade brauchbar ist.

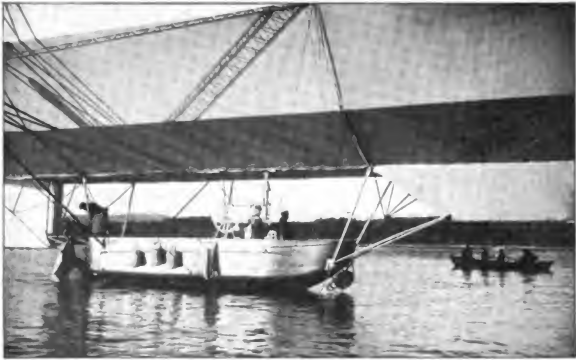


Weitere Versuche mit dem Zeppelinschen Luftschiff.

Am Donnerstag den 26. September Übung im Kompaßsteuern. Wetter: windstill. Nach Aufsteigen in ca. 60 Meter Höhe wurde in genau südwestlicher Richtung Kurs auf Uttwil genommen. Es war leicht möglich, den Kompaßkurs auf das genaueste einzuhalten. Nach einer Fahrt von 14 Minuten wurde die Uferlinie bei Uttwil überquert; Strecke genau 10 Kilometer, wobei zu bemerken ist, daß das Luftschiff erst sehr allmählich seine volle Eigengeschwindigkeit erreicht hatte. Ich versuchte die Dauer dieser Geschwindigkeitsentwicklung festzustellen und glaube als ziemlich sicher ermittelt zu haben, daß nicht weniger als 5 Minuten dazu erforderlich sind. Es wurde in riesiger Kurve zunächst nach Backbord Romanshorn und dann nach Steuerbord ein Teil des Thurgau überquert. Die Steuerfähigkeit nach links wie nach rechts bei Laufen beider Motore war tadellos. Nun wurde wieder NO $\frac{1}{4}$ N zurückgefahren. Geschwindigkeit dieselbe: 15 Minuten für die 11 Kilometer bis Seemos, wobei zu bemerken, daß die Geschwindigkeit in der Kurve auf ca. 10—11 Meter gesunken war. Dann Übungen mit einem Motor, bei zufriedenstellenden Ergebnissen bezüglich Steuerung, obgleich Versuchsreihen hierüber noch

nicht abgeschlossen. Mitten auf dem See wurde dann Landung gemacht, um Passagiere zu wechseln. Es wurde, was gegenüber anderslautender Meinungs-

Phot. E. Schwarz, Friedrichshafen.



Graf und Comtesse Zeppelin in der Gondel.

Phot. E. Schwarz, Friedrichshafen.



Abfahrt von Zeppelins Luftschiff.

äußerung energisch betont sei, ohne Gasabgabe, lediglich durch Steuerwirkung auf die Seelfläche niedergegangen. Hier knallten wir mit etwa

12 Meter Fahrt voraus auf, daß das Wasser wie bei einem Dampfer um den Gondelbug schäumte. Trotzdem war das Auflanden angenehm, sicher und leicht. Wir benutzten die vorhandene lebendige Fahrt, uns unten zu halten, Wasser zu schöpfen und in Säcken an die Gondel zu hängen, worauf wir auch nach Auslaufen der Fahrt unten blieben und die Ausbootung bequem vornehmen konnten. Zum Wiederaufgehen wurde der angehängte Ballast wieder abgeworfen und bei Steuerdruck nach oben leicht aufgestiegen. Die Fahrt ging dann wie vorher in einer Durchschnittshöhe von

Phot. E. Schwarz, Friedrichshafen.



Zeppelins Luftschiff. Vorderansicht.

ca. 60 Metern anderthalb Stunden lang weiter. Die Einbringung in die Ballonhalle geschah schnell und leicht.

Am Freitag den 27. September wurde die Ballonhalle durch den Geheimen Oberregierungsrat Lewald in feierlicher Weise vom Reiche übernommen und die Reichsdienstflagge gehißt. Im Namen seines Chefs, des Staatssekretärs des Innern, konnte Geheimrat Lewald dem Grafen Zeppelin stete energische Unterstützung bei der Fortführung seiner Versuche zusichern.

Die Versuchsfahrt am Samstag mußte leider bald wieder aufgegeben werden, weil an der Kühlvorrichtung des hinteren Motors sich eine Verschraubung gelockert hatte, an die man nicht herankommen konnte. Indessen hielt sich und avancierte das Luftschiff mit nur einem Propellerpaar gegen

böigen Wind von 7—9 Metern in der Sekunde leicht und sicher. Auch war besonders bemerkenswert, daß sich das Fahrzeug vollständig stabil zeigte in einer ohne Zweifel sehr unklaren Wetterlage, die durch starke vertikale Luftströmungen charakterisiert wurde. Am Südufer des Bodensees stand kräftiger Föhn, von Norden her kam frische Nordostbrise; an der Grenze beider Luftbewegungen hielt sich das Luftschiff dauernd in einer Schicht, die starke Wirbel enthalten haben muß. Wäre das Wetter nicht so drohend und gewitterhaft erschienen, so würde Graf Zeppelin mit nur einem Motor sein Tagesprogramm zur Durchführung gebracht haben.

Am Montag den 30. September wurden die Versuche mit einer 8stündigen Fahrt zum vorläufigen Abschluß gebracht. Die Fahrt ging zunächst in etwa 450 Meter Höhe in das Land hinein, nach Ravensburg, über Weingarten



Fahrtkurve vom 30. September 1907.

hin und zum Bodensee zurück. Hier wurde dann der See nach rechts herum über Lindau, Bregenz, Rorschach usw. bis fast nach Konstanz hin umfahren, worauf hin und zurück sich mannigfache Übungen anschlossen, die die Steuerung genau ausprobieren sollten. Es ergab sich nun definitiv folgendes: Die Seitensteuerung wirkt nicht ganz so kräftig wie im vorigen Jahr. Der Kurvenradius ist größer. Insbesondere zeigt sich dieses, wenn man nur mit den hinteren Propellern gegen die Tendenz der Kreisbewegung eine Kurve nach links beschreiben will. Da folgt das Luftschiff etwas zu langsam.

Graf Zeppelin hat infolgedessen beschlossen, wieder eine Vergrößerung der Seitensteuerung zu machen, die durch Fortnahme des vorderen Seitensteuers stark reduziert war. Gleichzeitig auch ließ sich konstatieren, daß durch die jetzige Lage des Seitensteuers zwischen den hinteren Stabilisierungsflächen eine leichte Stauwirkung, besonders bei Umlegung der Steuer hart nach Backbord oder Steuerbord, eintritt, die die Geschwindigkeit des Fahrzeugs etwas beeinträchtigt. Diese Beobachtungen u. a. veranlaßten den Grafen, vorerst kleine Abänderungen vorzunehmen, bevor er an die großen Dauerfahrten herantritt. Geradezu bewundernswürdig funktionierte dafür die Höhensteuerung. Nachdem man den See in einer Höhe von etwa 100 Metern bei Wasserburg wieder erreicht hatte, machte man mehrfach den glänzend gelungenen Versuch, sich bis in Höhen von 350—400 Metern lediglich durch Drachenwirkung empor- und wieder ebenso bis auf den Seespiegel hinabzubringen. Nach Angaben von Professor Hergesell

vermochte man ca. 50 Meter in der Minute hinaufzugehen und in etwa 20 Minuten eine ganze Phase des Auf- und Absteigens zu vollenden. Gas wurde garnicht abgegeben, und Ballast hatte man nur ganz zu Anfang, als man schnell für den Landflug eine gute Höhe erreichen wollte, in energischer Weise ausgeworfen. Erst spät am Abend, als es nach 7stündiger Fahrt kühl und feucht wurde, gab man wieder etwas Wasserballast ab, was aber in Anbetracht der beim wiederholten Hinaufklettern erlittenen Gasverluste nur selbstverständlich erscheint. Als gegen $\frac{1}{8}$ Uhr nach mehr als 8stündiger Fahrt das Luftschiff seine Halle wieder aufsuchte, hatte es von ursprünglichen ca. 500 kg Ballast noch ca. 150 kg zur Verfügung. Das allgemeine Urteil besonnener Fachleute ging dahin, daß man noch eine vielstündige Fahrt hätte leisten können. Ohne die Experimente mit der Höhensteuerung wäre die Potenz des Fahrzeugs natürlich noch weit besser gewesen, was um so mehr bedeuten will, als das Gas nach den mehrtägigen Übungen durch Luftbeimischung schon recht schlecht geworden sein mußte.

Alles in allem ergaben diese Fahrten, daß Leistungsvermögen und Steuerfähigkeit des Zeppelinschen Luftschiffes schon jetzt erstaunlich genug sind, um die Bedenken bezüglich des Landens bei schwerem Wetter zum erheblichen Teil zu zerstreuen, und um die glänzendsten Perspektiven für den Fortschritt der motorischen Luftschiffahrt uns zu eröffnen.

Die letzte Fahrt machte das Luftschiff am 8. Oktober vor dem deutschen Kronprinzen, dem König von Württemberg und dem Erzherzog Franz Salvator. Vormittags 11 Uhr 37 Min. stieg das Luftschiff nur unter Benutzung der Höhensteuer auf etwa 200 Meter und beschrieb über den fürstlichen Zuschauern einen großen Kreis. Danu fuhr es dem Schweizer Ufer zu, kehrte aber bald zurück und manövierte etwa 1 Stunde lang mit Höhen- und Seitensteuer um den Begleitdampfer. Die Landung erfolgte ebenso glatt wie früher gegen 1 Uhr mittags.

Phot. E. Schwarz, Friedrichshafen.



Zeppelin Luftschiff. Rückansicht.

Die zweite Fahrt des Ballons „Ziegler“ nach England.

Von Dr. K. Wegener.

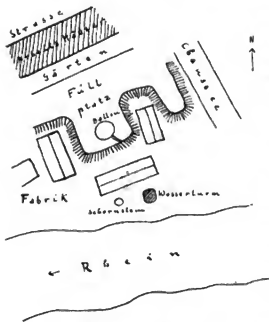
Der Aufstieg erfolgte am 1. November in Rheinfeldern bei Basel, von einem Werk der Elektron-Gesellschaft zu Griesheim. Die Füllung nahm zwar 18 Stunden in Anspruch,

ging aber glatt von statten, dank dem überaus lebenswürdigen Entgegenkommen der Herren Dr. Pistor, Direktor Wagner und Dr. Hoffmann. Sie läßt sich in Zukunft erheblich abkürzen. Zeitweise war die Gaszufuhr durch den unteren Ring des Füllansatzes abgesperrt. Aus Sorge vor Taubildung im Innern des Ballons war ferner der ganze Füllschlauch ausgelegt, um in diesem das Gas mit Luft zu kühlen und zur Wasserausscheidung zu bringen. Hierdurch wurde die Reibung vergrößert, ohne daß das Verfahren, allem Anscheine nach, notwendig gewesen wäre. Die eiserne Rohrleitung, welche das Gas zuführte, blieb jedenfalls bis zum Schluß ganz kalt, und dürfte in der kühlen Nacht das Gas schon hinlänglich von dem mitgenommenen Wasser befreit haben. Die Analysen, welche die chemische Fabrik Griesheim-Elektron zur Verfügung stellte, ergaben folgendes Resultat:

	31. Oktober		1. November	
	3 p. m.	6 p. m.	3 a. m.	6 a. m.
Vol.-% H . . .	97,60	97,30	96,60	97,50
> N . . .	1,90	2,14	2,69	1,98
> O . . .	0,50	0,56	0,71	0,52

Das Gas, welches demnach sehr rein war, wurde innerhalb der Rohrleitung untersucht, bevor es in den Füllschlauch trat.

Während der ganzen Füllung wehte der in Rheinfelden fast regelmäßig zu erwartende Ost bis Nordost, teilweise mit ca. 10 m per Sekunde, also recht frisch. Der Füllplatz liegt auf einem nach der Fabrik und dem Rhein abfallenden Plateau. Der Ballon ist aber bis zur halben Füllung durch die überragenden Fabrikdächer geschützt. Einige Starkstromleitungen sind zwar vorhanden, liegen aber in der Höhe des Plateaus. Ein Schornstein und ein Wasserturm in unmittelbarer Nähe (s. Skizze) können bei der Abfahrt umgangen werden. Die Füllmannschaften, zum Hochlassen selbst ca. 50 Mann, wurden von der Fabrik gestellt. Der Abfahrtsplatz ist außerordentlich günstig gelegen. Man kann es wohl unverhohlen sagen, daß die Bilder, welche wir in den ersten drei Stunden der Fahrt in so unmittelbarer Nähe der Alpen sahen, die schönsten blieben.



Skizze des Füllplatzes.

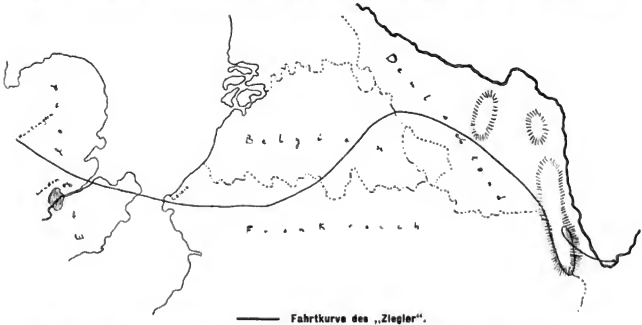
Der Ballon trug bei der Abfahrt Herrn Böhm aus Offenbach, welcher der Urheber der ganzen Fahrt war, Herrn Sauerwein, den Observator der Meteorologischen Abteilung des Physikalischen Vereins, welcher als Gehilfe mit-

ging, und den Unterzeichneten als Führer. An Ballast bekamen wir 45 Sack mit, die allerdings nur zu etwa $\frac{2}{3}$ gefüllt waren. Der Proviant war auf ein Minimum reduziert, Getränke waren außer $\frac{1}{4}$ Liter Kognak nicht vorhanden; und auf die Sauerstoffflasche war auch verzichtet worden. Ich rechnete dabei, daß der Ballast für höchstens drei Tage reichen werde; die 52stündige Fahrt hatte seinerzeit den Ballon an jedem neuen Tag um ca. 1200 m höher gebracht, so daß man nicht höher als auf 4—5000 m kommen brauchte.

In der Tat kam der Ballon am ersten Tage auf ca. 1200, am zweiten auf

ca. 2500 m; erwägt man, daß wir bei dieser Fahrt in der ersten Nacht genötigt waren, ins Gebirge zu gehen, wobei wir nachts auf ca. 2000 m stiegen, so wird man die Übereinstimmung mit gutem Recht eine glänzende nennen können.

Die untenstehende Skizze zeigt die durchmessene Strecke. Bis Rappoltsweiler am Fuß der Vogesen flog der wegen Aufgehens des Füllansatzes hastig, und infolgedessen zu leicht abgewogene Ballon in einer oberen Schicht, dann brachten wir ihn am Nachmittage des ersten Tages in die Bodenschicht, welche bis ca. 400 m reichte, und mit immer zunehmender Geschwindigkeit die Vogesen entlang nach Süden zog. Sie dürfte die unterste Schicht eines durch das Gebirge selbst erzeugten Hochdruckgebietes dargestellt haben. Am Süden der Vogesen ging abends, während ich schlief, der Ballon einem der Mitfahrenden durch und trieb in der oberen Schicht rasch in die Vogesen hinein. Mit der beabsichtigten Drift nach Süden, in möglichst große Nähe der Alpen, war es nun vorbei. Wir trieben die Nacht hindurch in den Vogesen herum, im allgemeinen nach Norden, die Grenze entlang. Eine sichere Orientierung fanden wir an den Hochhöfen von St. Johann-Saarbrücken wieder. Bei Beginn der Dämmerung standen wir über Trier an der Mosel. Nun trieben wir mit langsam zunehmender Geschwindigkeit nach Nordwesten. In größerer Höhe fanden wir eine nach West-Süd-West strömende



Schicht; in ihr suchten wir uns möglichst lange zu halten, um so in «günstiger» Richtung mit dem Unterwind auf die vor uns liegende See zu kommen.

Schon am Morgen nämlich war der Plan aufgetaucht, nach London zu fahren, ohne daß sich allerdings zunächst übersehen ließ, ob der Gedanke ausführbar war. Herrn Böhm war von Londoner Verwandten, als er gelegentlich von einer früheren Ballonfahrt mit großer Freude erzählt hatte, im Scherz vorgeschlagen worden, er solle die Verwandtschaft doch nächstens im Ballon besuchen. Herr Böhm hatte darauf beteuert, daß er das tun werde. Nun bot sich Gelegenheit, den Plan zur Wirklichkeit zu machen, und diesen Luftschifferstreich konnte man sich nicht entgehen lassen.

Über Belgien ging die Orientierung infolge unzureichenden Kartenmaterials verloren. Als die sinkende Sonne den Ballon dann wieder in die untere Strömung, die nach Nordwesten ging, hinabfallen ließ, hatte es den Anschein, als ob wir noch nicht weit genug nach Westen versetzt wären, um nach England hinüber zu können. Wir meinten bei Mons (Belgien) zu stehen, in Wirklichkeit waren wir nahe Lille¹⁾ (Frankreich).

¹⁾ Hier hätte sich die von meinem Bruder, Dr. Alfred Wegener, ausprobierte Methode der astronomischen Ortsbestimmung mittels des Busenschön'schen Libellenquadranten gut verwenden lassen. Leider fehlt noch die Anleitung und eine zweckmäßige Tabelle, weil mein Bruder seit 1 1/2 Jahren, bis zum nächsten Herbst, sich mit einer dänischen Expedition in Nordostgrönland befindet.

Jedenfalls schien es erforderlich, erst durch Anruf Orientierung zu schaffen. Nach vielen Versuchen bekamen wir dann endlich auf die Frage «quel gouvernement»? die erhoffte, aber kaum mehr erwartete Antwort «Pas de Calais». Die weitere Fahrt vollzog sich in der erdnahen, bis 800 m reichenden Schicht, welche in wesentlichen nach Nordwesten strömte. Eine Stunde lang, bis zur Annäherung an die See, begleiteten uns die unheimlichen, aber wohlgemeinten Warnungen der französischen Küstenbevölkerung: «en bas, en bas, la mer», deren Tonfall deutlich genug die Aufregung der Rufer verriet. Um 6 Uhr war es ganz dunkel, um 7 Uhr passierten wir die französische Küste, rechts das Lichtermeer von Calais, links das Drehfeuer von Grisnez. Erst um 9 Uhr flogen wir über das glänzende Lichtermeer von Folkestone hinweg, weil wir inzwischen wieder vorübergehend in die obere Strömung gekommen waren. Der Ballon überflog dann noch die breite Themsemündung und landete ca. 15 Minuten von einer Bahnstation der Midland-Railway (Harlington) auf frischgepflügtem Acker um 1²⁵ Uhr früh am 3. November. Wir hatten uns zur Landung lieber etwas von London entfernt, weil wir die elektrischen Schnellbahnen und Straßenbahnen fürchteten; es war so dunkel, daß wir in 2 m Höhe über dem Boden nicht erkennen konnten, ob wir uns über einer Chaussee oder einem Wassergraben befanden. Der Mond war ja noch nicht aufgegangen, und die Bewölkung hatte in den letzten Stunden rasch zugenommen.

Da die Fahrtrichtung günstig war, hätte es nahegelegen, den noch vorhandenen Ballast (17 Sack) zur Weiterfahrt auszunutzen. Herr Böhm hatte aber nach 40^{1/2} stündiger Fahrt berechtigten Anspruch darauf, sein Privat-Interesse auch berücksichtigt zu sehen.

Nach der Landung schliefen wir eine Stunde auf dem Ballon; um ihn hierauf ohne fremde Hilfe zu verpacken und uns dann nach London zu begeben. Als wir mit dem Verpacken begannen, war es ganz bedeckt, und es begann leise zu tröpfeln. Während der Fahrt selbst hatten wir wechselnde, aber meist hohe Bewölkung gehabt, nur herrschte in den Vogesen und der Haardt Bodennebel, und ebenso an der französischen Küste.

Man empfing uns in London mit einem Gemisch von Entrüstung und Vergnügen. um uns dann weitgehendste Gastfreundschaft zu erweisen.

Das wissenschaftliche Ergebnis der Fahrt wird in der «Meteorologischen Zeitschrift» veröffentlicht werden.

Ballastverbrauch:

1. November	9 a. m.	Vorrat	45 Sack.	
	2 ^{1/4} p. m.	>	42 >	
	3	>	41 ^{1/4} >	
	4	>	40 >	
	4 ^{3/4}	>	39 >	
	5 ^{1/4}	>	38 >	} Vogesen. Herr S. führt.
2. November	6 ^{3/4} a. m.	>	26 >	
	8 ^{1/4}	>	26 >	
	10	>	25 ^{1/2} >	
	1 ^{1/4} p. m.	>	24 ^{1/4} >	
	5	>	20 >	
	6	>	18 >	
3. November	1 ²⁵ a. m.	Landung mit	17 >	



Flugtechnik.

Henri Farman und R. Esnault-Pelterie.

Bei meinem Aufenthalt in Paris im Oktober—November dieses Jahres hatte ich Gelegenheit, die Fortschritte zu sehen, die in den letzten Jahren die Aviatik erfreulicherweise gemacht hat.

Die ganze Entwicklung der Flugtechnik in Frankreich ist zwei Persönlichkeiten in erster Linie zu verdanken, nämlich dem Ingenieur Ernest Archdeacon und dem Artillerie-Hauptmann Ferber.

Der erstere regte durch Gründung einer flugtechnischen Sektion im Aéro-Club de France zur Aufnahme von praktischen Versuchen mit dem Wrightschen Flugapparate an, die schließlich zur Entwicklung einer flug-

Phot. Rol & Cie., Paris.



Farman's Drachenflieger.

technischen Industrie in Paris geführt haben, die in erfreulicher Weise wächst, wovon der Ruf der Firma Ed. Surcouf mit ihren Ingenieuren les frères Voisin berechtes Zeugnis ablegt. Des weiteren spornte Archdeacon die Praxis des Fliegens durch Stellung von Preisaufgaben an, die, mit bescheidenen Anforderungen beginnend, heute nach dem ersten großen Flugerfolg von Santos Dumont, der am 12. November 1906 220 m in 21 Sekunden durchflog, in der Lösung der Aufgabe gipfeln, mittels einer Flugmaschine einen Kreis von mindestens 1 Kilometer Umfang zu umfliegen. Der Preis hierfür besteht in 50 000 Frs., die Archdeacon unter Beteiligung von Herrn Deutsch de la Meurthe, dem Petroleumkönig, dafür ausgesetzt hat.

Hauptmann Ferber andererseits hat, auf Lilienthals Versuche fußend, gleich den richtigen praktischen Weg erfaßt, er hat Flugversuche gemacht, jahrelang mit verschiedenen Apparaten, und die Erkenntnis der Bedeutung des leichten Motors hat ihn schließlich veranlaßt, mit der Firma des

Antoinette-Motors zusammen zu arbeiten, um auf diese Weise etwas möglichst Vollkommenes zu schaffen.

Archdeacon entwickelte zunächst auf seine Kosten sozusagen eine flugtechnische Schule im Aéro-Club de France, er fand Freunde, Anhänger und Nachahmer. Die kleinen Erfolge im Schwebefluge, die zunächst schüchtern ohne Menschen mit Hilfe des Automobils über dem Lande, später mit Menschen über dem Wasser mit Hilfe von Motorbooten angestellt wurden, führten schließlich Santos Dumont, den bekannten brasilianischen Sportsmann, zu dem kühnen Schritt, den Motor mit der Flugmaschine zu vereinigen und praktisch zu erproben. Damit ist der Stein ins Rollen gekommen.

Unaufhaltsam wuchs die Schar derjenigen, die Geld und Zeit daran setzten, es Santos Dumont nachzumachen, um seinen Erfolg, 220 m in der

Phot. Rol & Cie., Paris.



Farmans Drachenflieger: Die vorderen Steuer.

Luft zu fliegen, zu übertreffen. Wo mit einem Male so viele Köpfe mit Verbesserungsvorschlägen sich der Sache als Sport annahmen, mußte unfehlbar nach und nach ein Fortschritt eintreten.

Und der Fortschritt ist unbestreitbar vorhanden. Freilich muß ich denen zustimmen, die da behaupten, er sei nicht den Flugtechnikern zu verdanken, sondern den Amateuren, den Sportsmen.

Das Fliegen wird zurzeit als ein edler Sport aufgefaßt. Man trainiert sich, um den Preis Archdeacon-Deutsch de la Meurthe von 50 000 Frs. zu gewinnen. Der Techniker tritt vollständig in den Hintergrund. Der Sportsmann bestellt sich einen Flugapparat mit Motor, setzt sich hinein, übt tagtäglich und läßt nach seinen praktischen Erfahrungen den Apparat entsprechend abändern.

So hat es der Engländer Henri Farman gemacht, welcher am 26. Oktober 1907 hintereinander Flüge von 350 m in 27 Sekunden, 410 m in 31 Sekunden und 771 m in 52 Sekunden ausführte.

Das ist gewiß ein schöner aufmunternder Erfolg gewesen und die Begeisterung in flugtechnischen Kreisen zu Paris war denn auch eine dem Erfolge angemessene.

Auf dem Manöverfelde von Issy-les-Moulineaux befinden sich jetzt bereits drei größere Holzschuppen ziemlich nahe bei einander, welche die Drachensieger von Farman, Blériot und Professor Reißner bergen.

Der Drachensieger von Farman ist nach dem Prinzip von Chanute-Wright gebaut von den Gebrüdern Voisin. Er hat eine Tragfläche von 30 qm,

Phot. Rol & Cie., Paris.

eine Spannweite von 10 m, der 8 Zylinder-Antoinette-Motor von 50 Pferdestärken treibt eine zweiflüglige

Schraube von 2 m Durchmesser, die angeblich 2200 Touren in der Minute machen kann. Das Gewicht des Flugapparates beträgt etwa 250 kg. Farman hat mit der Firma, die ihm den Apparat gebaut hat, eine Abmachung dahin vereinbart, daß er bereit sei, ihr 22000 Frs. zu zahlen, nach dem sich gezeigt hat, daß er in der Flugma-



Farman beim Fluge über 770 m.

schine einen geschlossenen Kreis von 1500 m Länge fliegen kann.

Alle Versuche, die nun täglich von Farman unternommen werden, haben daher das Ziel vor Augen, sich in einer geschlossenen Kreisfläche fliegend zu bewegen.

Ich habe zwei Versuchen von Farman persönlich beigewohnt, am 28. Oktober und am 8. November. Vorweg möchte ich bemerken, daß der Eindruck, den dieselben auf mich gemacht haben, ein in jeder Beziehung günstiger war. Man darf aber nicht mit Ansprüchen an solche schwierigen Aufgaben, wie sie der Flugsport bietet, herantreten, die der verständnislose Laie sich in seiner Phantasie ausgemalt hat. Von einem Fliegen im Sinne seiner praktischen Verwertung sind wir immer noch sehr fern, aber wir können uns Glück dazu wünschen, berufen zu sein, einen solchen idealen Wunsch zu entwickeln. Daran aber kann der unparteiische Beobachter

nicht mehr zweifeln, daß wir heute die Anfänge der Entwicklung eines vollendeten Fluges vor uns sehen, und wenn nicht alles täuscht, so müssen wir bei dem lawinenartig anwachsenden Interesse für die Sache auch bald zu recht erfreulichen Resultaten kommen. Aber wir müssen vorsichtig zu Werke gehen, die Versuche sind, wie sich schon mehrfach gezeigt hat, nicht ganz ungefährlich. Lilienthal, Pilcher, Maloney haben bereits als Märtyrer für die Fliegekunst ihr Leben eingebüßt.

Der Apparat Farman gleicht eigentlich einem sehr leicht gebauten mit Drachenflächen, Horizontal- und Vertikalsteuer versehenen Selbstfahrer. Bei einer gewissen Geschwindigkeit wird die Auftriebskomponente so stark, daß der Apparat sich erhebt. Bei Farmans Apparat erhebt sich zunächst sehr bald der hintere Kasten und lange Zeit noch beobachtet man das Hauptgestell mit seinen beiden Rädern auf dem Erdboden rollen, bis ein

Phot. Rol & Cie., Paris.



Drachenflieger Esnault Pelterie von vorn.

leichtes seitliches Pendeln der großen Tragflächen allmählich beweist, daß sich nunmehr der gesamte Flugapparat vom Boden losgelöst hat.

Am 28. Oktober sah ich, wie Farman bis zu einer Höhe von etwa 6 m aufstieg und hier eine Drehung nach rechts versuchte; dabei schwankte der Apparat, indem sich die linke Flügelfläche hob, die rechte senkte, in gleicher Weise wie man es bei Krähen in der Natur beobachten kann, wenn sie gegen Wind anfliegen, nicht gegen ankommen und sich eine Strecke rückwärts treiben lassen. Auch an diesem Nachmittage war es etwas windig. Farman, wahrscheinlich um das Gleichgewicht besorgt, ging sofort herunter und stieß, da sein Apparat natürlich keine Zeit gehabt hatte, sich wieder auszubalancieren, mit dem rechten Rade zuerst auf den Erdboden, das hierbei stark verbogen und unbrauchbar wurde. Der Flugapparat hatte im übrigen keine Havarie weiter erlitten, am Gestell war nichts verbogen.

Am 8. November beobachtete ich den ersten größeren Wendeversuch Farmans. Er blieb diesmal ganz dicht über dem Erdboden und es gelang

ihm in der Tat, einen Bogen nach links von etwa 300 m Länge gegen Ende seines Versuchs zu fliegen. Der Fleiß und die Energie dieses kühnen Sportsman, sein methodisches Vorgehen im Flugtraining bringen mir daher keine Überraschung, wenn ich jetzt lese, daß er am 9. November einen Flug von 400 m Länge mit zwei Wendungen und schließlich von 900 m Länge in Form eines U vollführt habe in Höhe von etwa 3 m über dem Erdboden, wobei bei der Wendung der Drachenflieger sich sehr wenig nach der inneren Seite geneigt haben und danach seine horizontale Lage wieder eingenommen haben soll. Die Flugdauer soll im letzten Falle 1 Minute 14 Sekunden gedauert haben. Besançon berechnet unter Zugrundelegung der wahrscheinlichen Geschwindigkeit von 14 m p. sec. danach eine durchflogene Weglänge von 1036 m; Farman steht also, sobald er die genügende Gewandtheit sich angeeignet hat, diese Entfernung innerhalb eines geschlossenen Kreises zurückzulegen, nahe vor dem Gewinn des Preises

Phot. Rol & Cie., Paris.



Esnault-Pelteries „Papillon“ beim Durchfahren des „Crou Salé“ bei Buc.

Archdeacon-Deutsch de la Meurthe und vielleicht, wenn diese Zeilen gedruckt sind, hat er dieses Resultat bereits erreicht.¹⁾

Nicht weniger lehrreich war der Versuch des Franzosen Robert Esnault-Pelterie, dem ich am 26. Oktober zu Buc beiwohnen durfte. Es macht Freude, hier einen Ingenieur zu sehen, der nach eigenen Ideen seinen Flugapparat und seinen Motor so einfach als möglich gebaut hat.

Pelteries Apparat hat nur zwei einfache Flügelflächen mit gekrümmtem Querschnitt, wie Lilienthal sie empfahl, die sich an einem spindel-förmigen Körper rechts und links ansetzen. Die vierflüglige Schraube befindet sich vorn dicht am Motor, die Schwanzfläche hinten. Die Tragfläche hat 16 qm, der Mittelkörper ist auf einem Gestell mit 2 Rädern montiert, an den Enden der Flügel befindet sich je ein kleineres Rad, um diese vor dem Schleifen auf dem Erdboden zu bewahren.

¹⁾ Am 18. November hat Farman einen Umflug versucht, kam jedoch nicht fliegend, sondern fahrend durch die Startlinie und setzte während des Umfluges zweimal auf dem Erdboden auf; der Umflug ist für Erringung des Preises ungültig.

Der Motor Pelteries stellt einen ganz neuen Typ vor, der mir sehr gut gefallen hat. Die 7 Zylinder tehen nicht V-förmig wie beim Antoinette-motor, sondern sind vielmehr fächerförmig in zwei Gruppen oben um die Achse angeordnet. Vielleicht mit gutem Erfolge werden hierdurch die Störungen beseitigt, über deren plötzliches Eintreten bei allen anderen Motoren bisher geklagt wurde. Der Motor hat 30—35 Pferdestärken, 47,5 kg Gewicht, verwendungsbereit mit Schraube, Lagern usw. 60 kg.

Die ganze Flugmaschine wiegt nach Angabe Esnault-Pelteries 240 kg.

Das Feld zu Buc, auf dem der Schuppen Esnault-Pelteries sich befindet, liegt südlich von Versailles, weit ab von Paris. Es scheint sowohl dadurch, daß es erlaubt, ziemlich ungestört zu arbeiten, recht günstig zu sein, andererseits fällt das Gelände auch von dem Schuppen nach einem in der Nähe befindlichen See sanft ab und erleichtert damit ungemein den Anlauf zum Flug nach dieser Richtung. Der Apparat flog am 26. Oktober bei seiner ersten Vorstellung sehr leicht und elegant in einer Höhe bis zu etwa 6—7 m in einer Entfernung von etwa 150 m. Dabei fiel mir auf, wie die Flügelenden unter der Last der Räder etwas in Schwingungen gerieten, die beinahe den Eindruck kurzer Flügelschläge machten. Beim Niedergehen brach leider die Hauptstange des linken Flügels, der Versuch mußte damit abgeschlossen und erst eine Reparatur vorgenommen werden. Die Ursache dieses Bruchs schien mir darin zu liegen, daß die Maschine zu spät gestoppt und die Reaktion der Luft am Erdboden von der nach rechts rotierenden Schraube den rechten Flügel gehoben hat, sodaß nun der Apparat sich nach links neigte und beim Aufsetzen auf das linke Rad die Elastizitätsgrenze und die Bruchfestigkeit der starken Rippe des linken Flügels überschritten wurde.

Der Apparat Esnault-Pelterie erinnert lebhaft an die Flugmodelle unseres deutschen Aviatikers Wilhelm Kreß. Er ist so einfach und flog so stabil, daß ich ihm, gegenüber dem nach der Hargravedrachen-Methode konstruierten Farmanapparat, doch den Vorzug geben möchte.

Die Zukunft wird uns bald lehren, mit welchem man besser und sicherer fliegt. Auf jeden Fall verdienen derartige Versuche heutzutage auch bei uns in Deutschland nicht nur Beachtung, sondern zielbewußte Nacheiferung.

In dieser Beziehung aber freue ich mich, aus den zahlreichen mir zugegangenen Zuschriften alter und neuer Flugtechniker zu ersehen, daß dieses Streben an vielen Orten zugleich im Gange ist. Hoffen wir, daß auch unsererseits bald der Welt verkündet werden kann: «Tausend Meter durch die Luft geflogen!»

Hermann W. L. Moedebeck.

Die Gleitflüge von Ingenieur Wels.

Von Dr. Raimund Nimführ (Wien).

Im Januar-Hefte der «J. A. M.» habe ich bereits über einen neuen Motorgleitflieger von Etrich-Wels ausführlicher berichtet. Es wurde darauf hingewiesen, daß der Apparat infolge seiner eigentümlichen Flächenform und

deren Wölbung sich durch große Stabilität auszeichnet. Durch zahlreiche Versuche mit einem großen, 6 m klaffenden Modell, das durch Sandsäcke belastet wurde, war die völlig automatische Stabilität der Wels'schen Fläche erwiesen.

Um nun auch die Stabilitätsverhältnisse des großen Apparates, der zum Tragen eines Menschen bestimmt ist, zu erproben, führte Herr Ingenieur Wels in der ersten und zweiten Oktoberwoche eine Reihe von Gleitflügen aus. Die Versuche verliefen alle ohne den geringsten Zwischenfall und ergaben Gleitlängen bis über 200 m mit einer mittleren Geschwindigkeit von 13 bis 14 m p. s.

Die Gleitflüge wurden in der Weise durchgeführt, daß man den Apparat mittels eines leichten Wägelchens über einen Abhang hinabrollen ließ. Sowie die Schwebegeschwindigkeit erreicht war, hob der Apparat sich vom Wägelchen ab und der Gleitflug begann. Die Landung erfolgte auf Schlittenkufen. Der Führer stand aufrecht in Fechterstellung, so daß der halbe Oberkörper über die Tragfläche hervorragte. Mit den Händen hielt er einen rings um ihn laufenden Holzring.

Die Dimensionen der Tragfläche sind: Größe 38 qm; Breite 3,6 bis 5 m. Die Fläche klaffert 10 m und wiegt samt Rahmengerüste und Schlittenkufen 164 kg. Das Gewicht des Führers ist 63 kg; die Gesamtbelastung betrug demnach 227 kg. Der Gleitwinkel wird zu 7—8° angegeben.

Am 2. Oktober führte Herr Ingenieur Wels drei Gleitflüge aus, die folgende Längen hatten: 150, 180 und 225 m. Am 8. Oktober wurden



Flieger Etrich-Wels im Gleitflug.



Flieger Etrich-Wels im Fluge von unten.

vier weitere Flüge unternommen, die 200 m nicht überschritten. Die Stabilität war bei allen Flügen vortrefflich.

Nach diesem günstigen Erfolge der Gleitflüge wird ein 24 P. S. Antoinette-Motor in den Apparat eingebaut, der zwei Paare von zweiflügeligen Luftschrauben betätigen soll. Die Schrauben laufen in Ausschnitten der Tragfläche. Dadurch wird der Gleitflieger zum Motorflieger umgewandelt. Im Prinzip ist die Wirkung des Motorgleitfliegers natürlich identisch mit dem gewöhnlichen Drachenflieger. Der Name Motorgleitflieger soll nur einen Hinweis auf die Entwicklungsgeschichte des Apparates geben. Als Motorflieger wird der Apparat sich auch beim Anlauf auf ebener Erde vom Boden abheben müssen, sowie die Schwebegeschwindigkeit erreicht ist. Es wird sich zeigen, ob die beiden Schrauben genügen, um dem Apparat die Schwebegeschwindigkeit zu erteilen.

Die Fortsetzung der Versuche soll in Wien erfolgen, wohin der Apparat von Trautenau transportiert wurde.

Man darf auf die Ergebnisse der ersten Versuche mit Motorantrieb gespannt sein. Wenn es gelingt, die Schwebegeschwindigkeit zu erzielen, dann darf man auch auf die Möglichkeit weiter Flüge sicher rechnen, da die Drachenfläche automatische Stabilität besitzt und es darum dem Flieger von Wels wohl nicht so gehen wird, wie den zahlreichen französischen Flugtechnikern, die ihre Drachenflieger nur kurze Strecken vom Boden losbringen. Nach Zurücklegung von ein paar 100 m sitzen sie aber schon wieder auf der Erde, wobei der Apparat meist arg zertrümmert wird.

Die Versuche unseres Landsmannes werden ein experimentum crucis für das Drachenflieger-System überhaupt sein; denn wenn dieser in der ganzen Architektur und in der Detailkonstruktion wohl vollkommenste Drachenflieger, der je gebaut wurde, nicht reussiert, dann wird es wohl an der Zeit sein, daß die Flugtechniker den Drachenflieger aus ihrem Evangelium endlich ganz streichen und ihre Kräfte an eine aussichtsvollere Type wagen.

Die kolossale Gleitgeschwindigkeit bei den Wels'schen Gleitflügen und deren relativ geringe Gleitweite macht mich wohl einigermaßen stutzig, dazu noch der relativ große Gleitwinkel von 7—8°. Die Flächenbelastung des Apparates betrug fast genau 6 kg pro 1 qm der Tragfläche und trotz dieser relativ geringen Flächenbelastung erreichte die Gleitgeschwindigkeit so erhebliche Werte (zwischen 13 und 14 m p. s.). Rechnet man die Auftriebswerte für die angegebenen Daten nach den Lilienthal'schen Luftwiderstandsformeln, so erhält man Zahlenwerte, die über 2½ mal so groß sind, als das Gesamtgewicht des gleitenden Systems betrug. Man könnte daraus den Schluß ziehen, daß die Wels'sche Fläche nur ein geringes Schwebevermögen besitzt.¹⁾ Die Versuche mit dem Motor-Apparate werden erst zeigen, ob ein derartiger Schluß berechtigt ist oder nicht.

¹⁾ Nach den persönlichen Informationen von seiten des Herrn Ingenieur Wels über die näheren Details der Durchführung der Gleitversuche scheint mir eine derartige Annahme nicht zutreffend. R. N.

Es ist außerordentlich erfreulich, daß endlich einmal in deutschen Landen wieder ernstlich auch auf flugtechnischem Gebiete gearbeitet wird.

Die flugtechnischen Arbeiten von M. Blériot.

Im Jahre 1900 hat Blériot angefangen, sich für die Flugtechnik zu interessieren und, wie viele Anfänger, hat er zuerst geglaubt, die Lösung der Aufgabe durch Nachahmung der Natur zu erreichen. Sein erstes Modell war ein Vogel mit schlagenden



Fig. 1. — Blériots Drachenflieger 1905 (Im Vordergrund).

Flügeln, die nur eine auf- und niedergehende Bewegung ausführten, wobei der Flügel-aufschlag durch automatische Klappenventile erleichtert wurde. Als Kraftquelle diente ein Kohlensäuremotor. Das Modell gab keinerlei Resultate und Blériot unterließ weitere Versuche, da er einsah, daß sie verfrüht waren. Aber er verfolgte aufmerksam alle Experimente, im besonderen meine Versuche im Schwebeflug, und schloß sich 1905 an meinen Schüler Voisin an, mit dem er eine Werkstatt für die Konstruktion von Flugmaschinen gründete. Nicht wenige haben in diesem Augenblick den Kopf geschüttelt und gelächelt — aber damit hatten sie Unrecht. Die Werkstatt wird heute von den Brüdern Voisin geleitet und baut wenigstens eine Flugmaschine pro Monat!

Blériot ließ nun 1905 einen Drachenflieger (Fig. 1) vom Typ des Hargrave-Drachens bauen und ihn im Schlepp eines Motorbootes auf der Seine versuchen. Der Flieger, mit Voisin benannt, kippte, verschwand in den Fluten und Voisin rettete sich mit knapper Not vor dem Ertrinken. Alle Zeitungen brachten diese Tatsache sehr ausführlich, aber sie schrieben sie immer Archidéacons Flieger zu.¹⁾ Es existiert eine sehr hübsche kinematographische Aufnahme, die diese



Fig. 2. — Blériote Drachenflieger 1906.

¹⁾ Vgl. „I. A. M.“ 1906, S. 346 (Red.).

Katastrophe festgehalten hat.) Dieser Unfall bewies übrigens nichts gegen den Flieger, er bewies einfach, daß der Drachen quer zur Windrichtung geschleppt wurde, und auf einem Flusse ist es natürlich schwer, ihn jederzeit richtig zu schleppen.

Das Jahr 1906 (Fig. 2) ließ einen neuen Drachenflieger erstehen, wieder vom Typ des bewährten Hargrave-Drachens; jedoch hatte die Vorderzelle eine elliptische Form. Blériot



Fig. 3. — Blériots Drachenflieger III.

baute in den Flieger zwei Antoinette-Motoren von 24 P. S., welche zwei seitliche Schraubentriebe, und brachte ihn am See Enghien unter, um zuerst seine Versuche auf dem Wasser fortzusetzen. Er hatte aber sehr viele Schwierigkeiten zu überwinden, ehe er mit den Schrauben zurechtkam, und er mußte mehrere Male sowohl die Schrauben, als auch die Zahnradübersetzungen ändern. Schließlich gaben die Schwimmer, auf denen der Flieger ruhte, eine so große Bugwelle, daß die genügende Geschwindigkeit zum freien Fluge in der Luft nicht erreicht werden konnte.

Seine Versuche veranlaßten ihn, auf den Zellentyp zu verzichten, und Anfang dieses Jahres baute er einen einflächigen Apparat, mit einem langen Schnabel ohne Schwanz, der durch eine direkt von einem 24 P. S.-Antoinette-Motor angetriebene Schraube bewegt werden sollte (Fig. 3). Blériot verzichtete jetzt darauf, seinen neuen Apparat durch andere versuchen zu lassen, sondern hielt es für seine Pflicht, ihn selbst zu führen.

Phot. Rol, Paris.



Fig. 4. — Blériots Drachenflieger IV.

Schraube von 1,60 m Durchmesser und 0,90 m Steigung dreht.

Blériot hatte mehrfach dieses Modell mit einer Schraube von 1,30—1,40 m Steigung versucht, ohne daß es ihm gelang, sich damit in die Luft zu erheben, und er war gerade dabei, einen neuen, größeren Flieger bauen zu lassen, als er mich aufsuchte. Ich setzte

¹⁾ Aufgenommen von Gaumont, 5 Rue St. Roch, Paris.

Nach einigen gelungenen Vorversuchen in Bagatelle glückten ihm mehrere Male Sprünge von einigen Metern. Aber dem Flieger fehlte Längsstabilität, weil, meiner Ansicht nach, die Druckwirkung vorn nicht durch einen Schwanz ausgeglichen war. Auch dieses System verließ Blériot und ließ sich nun einen Flieger vom Type Langley (Fig. 4) bauen. Der neue Apparat wiegt 300 kg, hat 18 qm Tragfläche und ist mit einem Antoinette-Motor von 24 P. S. ausgerüstet, der eine

ihm auseinander, daß sein Motor unmöglich eine Schraube von so großer Steigung mit genügender Geschwindigkeit drehen kann, und daß dabei ein großer Teil der Motorarbeit verloren ginge. Nun setzte er die Steigung herab bis auf 90 cm, und nun glückte es ihm, am 12. Juli auf dem Exerzierplatz von Issy aufzuliegen und in einer Höhe von etwa 1 m über dem Boden 30 m mit bemerkenswerter Seitenstabilität zurückzulegen.

Am 15. Juli, abends 6 Uhr nahm er seine Versuche wieder auf. Bei einem Winde von ca. 6 m p. sec. durchflog er 80 m mit etwa 12 m p. sec. Geschwindigkeit. Dabei war die Seitenstabilität wieder ausgezeichnet, aber die Längsstabilität ließ von Anfang an zu wünschen übrig und wurde gegen Ende des Aufstiegs noch schlechter. Der Flieger war vorn zu wenig belastet und bäumte nach und nach auf. Dadurch wuchs der Einfallswinkel des Windes, die Geschwindigkeit verminderte sich demgemäß, wurde schließlich Null und beendete so den Aufstieg. Es unterliegt keinem Zweifel, daß Blériot das Aufbäumen durch entsprechendes Einstellen des Höhensteuers hätte vermeiden können. Aber die Abhilfe des Fehlers ist einfach, er braucht nur die Spitze seines Fliegers etwas mehr zu belasten, was schnell gemacht ist. Blériot kann auf dies Resultat stolz sein, das seine Ausdauer so glänzend belohnt hat, er hat mit seinem Apparat gute Aussichten, den Preis Deutsch-Archdäcon zu gewinnen. Capitaine Ferber.



Aeronautische Vereine.

Die Aufgaben der deutschen Luftschiiffer-Vereine.

Von Dr. K. Bamler, Essen.

Der größte Preis, der bisher für Wettfahrten von Kugelballons gestiftet worden ist, der Gordon-Bennett-Pokal, ist durch Herrn Oscar Erbslöh-Elberfeld am 21. Oktober für Deutschland erobert worden. Sind durch diesen Sieg schon weite Kreise unseres Vaterlandes für den Luftsport interessiert worden, so dürfte dies noch mehr dadurch geschehen, daß im kommenden Jahre dieser Pokal von neuem durch eine Wettfahrt erobert werden muß, die das Land des Siegers, also diesmal Deutschland, einzurichten hat.

Zwar ist es nicht die erste derartige Wettfahrt, die in Deutschland stattfindet, — ich erinnere nur an die Wettfahrten von Berlin am 14. Oktober 1906, Mannheim am 19. Mai 1907 und Düsseldorf am 8. und 9. Juni 1907. Aber diese Veranstaltungen waren mehr national als international und haben verhältnismäßig wenig Eindruck auf die große Menge gemacht, die den Luftsport nach wie vor für recht abenteuerlich hält. Daß er nebenbei auch recht beachtenswerte wissenschaftliche und nationale Bedeutung hat, möchte ich in folgendem kurz skizzieren:

Als vor 26 Jahren der „Deutsche Verein zur Förderung der Luftschiffahrt“ gegründet wurde — der jetzige Berliner Verein —, da geschah dies mit der ausgesprochenen Absicht, die Bestrebungen zu fördern, welche die Luftschiffe lenkbar machen sollten. Es wurde in der Beziehung sehr wenig erreicht, denn es fehlte an Geld und an den nötigen Maschinen. Der Verein wurde eigentlich erst lebensfähig, als er unter der Führung seines Vorsitzenden, Geheimrat Dr. Abmann, von seinem ursprünglichen Plane abwich und sich der Förderung der wissenschaftlichen Luftschiffahrt zuwandte. Für diese war durch die Erfindung des Abmannschen Aspirations-Psychrometers eine neue Aera angebrochen und der Verein widmete sich diesen Forschungen mit großem Eifer. Durch Stiftungen und kaiserliche Geldspenden kam er in die Lage, sich Ballons für Freifahrten anzuschaffen, und die zahlreichen Fahrten, die im Dienste der Wissenschaft damit unternommen wurden, sind weltberühmt geworden. Die ersten Führer waren die Offiziere des Luftschiiffer-Bataillons, aber allmählich bildete sich auch unter den Mitgliedern des Vereins ein Stamm von tüchtigen Führern aus. Dadurch wurde aber nun

bei diesen naturgemäß die Freude an dem einzig schönen Luftsport geweckt, und daß der Wunsch unter den andern Mitgliedern des Vereins laut wurde, ebenfalls die Schönheiten einer Ballonfahrt kennen zu lernen, ist leicht erklärlich. Die sportliche Ballonfahrt ist es denn auch, welche nicht nur den Berliner Verein groß und stark gemacht hat, sondern auch all die anderen deutschen Vereine hat erstehen lassen. Dabei haben aber alle diese Vereine ihre ursprüngliche höhere Aufgabe, nämlich die Förderung der wissenschaftlichen Luftschiffahrt, nicht vergessen, sondern erfüllen diese nach Kräften durch Beteiligung an den internationalen wissenschaftlichen Aufstiegen.

Vielfach ist der Laie der Ansicht, daß diese Beteiligung der Vereine gänzlich wertlos sei, da die Fahrten derselben meist nur einige tausend Meter hoch hinaufgehen und selten 5000 Meter überschreiten werden. Nach seiner Ansicht sind die meteorologischen Verhältnisse dieser Höhenschichten genügend erforscht, und nur das Hochlassen unbemannter Ballons bis zu großen Höhen hat heute noch Wert. Man bemüht sich aber jetzt gerade, die meteorologischen Verhältnisse der unteren Luftschichten recht genau kennen zu lernen, dazu läßt das Königlich Preussische Aeronautische Observatorium zu Lindenberg in der Mark täglich Drachen mit Registrierinstrumenten steigen oder, wenn nicht genügend Wind ist, diese zu heben, benützt es kleine Ballons dazu. Dasselbe tut die Seewarte in Hamburg und demnächst eine von Prof. Dr. Hergesell mit Hilfe der den Bodensee einrahmenden Staaten ins Leben gerufene Station, die Drachen durch die Bewegung von Motorboten hochheben will. Das Ideal der Meteorologen wären natürlich dauernde Stationen in der Höhe, aber dazu haben sich bisher noch keine Hilfsmittel gefunden. Natürlich befriedigt auch die genauere Kenntnis der Verhältnisse in den unteren 5—6000 Metern auf die Dauer nicht, aber zu höheren täglichen Vorstößen reichen die Mittel nicht aus. Deshalb begnügt man sich einstweilen damit, an den sogenannten internationalen Tagen mit Hilfe der Registrierballons möglichst große Höhen zu erreichen. Dabei kommt es dann darauf an, eine möglichst große Anzahl gleichzeitiger Aufstiege an möglichst vielen Stellen der Erde zu veranstalten, um so ein Bild von der Verteilung der meteorologischen Faktoren zu erhalten. Hat man aber an diesen Tagen nicht die Mittel, Registrierballons steigen zu lassen, so ist es durchaus nicht unnützlich, bemannte Ballons bis in mäßige Höhen steigen zu lassen, denn werden z. B. an 20 Stellen Messungen bis 4000 Meter Höhe erreicht, davon an 10 Stellen solche bis zu 10 000 Meter, so kann man durch Vergleich mit ziemlicher Genauigkeit sich ein Bild von den meteorologischen Verhältnissen über allen Aufstiegsunkten bis zu 10 000 Meter Höhe herstellen. Außerdem werden die Notizen der Registrierballons durch die Beobachtung der bemannten Ballons dauernd kontrolliert.

Hieraus geht der Wert der Beteiligung der Vereine an den wissenschaftlichen Forschungen wohl zur Genüge hervor. Wertvoller wäre es natürlich, wenn sie sich auch an der Erforschung der höchsten Luftschichten durch Registrierballons beteiligen könnten, und weil das lediglich eine Geldfrage ist, so halte ich die Möglichkeit einer solchen Beteiligung bei dem Aufblühen der Vereine für die Zukunft durchaus nicht für ausgeschlossen.

Nicht minder wichtig sind die Dienste, welche die Luftschiffvereine mit ihren Führern und ihrem Ballonmaterial im Kriegsfall dem Vaterlande leisten können. Ich brauche nur an die Belagerung von Paris im letzten Kriege zu erinnern; nachdem die Festung vollständig eingeschlossen war und unbedingt eine Verständigung mit der in Tours befindlichen Regierung und den in der Provinz stehenden Truppen hergestellt werden mußte, wurde ein richtiger Ballondienst eingerichtet. Nicht weniger als 68 Ballons, bemannt mit 168 Personen, verließen die Festung. Außerdem trugen dieselben 409 Brieftauben und 9000 kg an Briefen und Depeschen heraus, 59 von diesen Ballons haben ihren Auftrag richtig erfüllt, 5 fielen in die Hände des Feindes, 2 sind verschollen, also wahrscheinlich ins Meer gefallen. Bekannt ist besonders die Fahrt Gambettas, der am 7. Oktober mit seinem Sekretär Paris verließ, um in der Provinz ein neues Heer zu organisieren. Würde Paris heute noch einmal von einer feindlichen Armee eingeschlossen, so ständen

dem Militärkommando nicht weniger als 104 Privatballons des Aéro-Club de France zur Verfügung und 4 große Ballonfabriken könnten die fortgelozenen Aerostaten sofort durch neue ersetzen. So haben auch die deutschen Vereine ihr Ballonmaterial dem Kriegsminister zur Verfügung gestellt, und zahlreiche erprobte Führer haben sich bereit erklärt, sich in eine Festung einschließen zu lassen und gegebenenfalls einen Ballon aus derselben herauszuführen. Gerade für diese Fahrten sind die sportlichen Wettfahrten ausgezeichnete Vorübungen, da sie sich immer durch eine Nacht hindurch ausdehnen, und das Auflassen von Ballons zu Kriegszeiten der Sicherheit halber wohl immer in der Nacht erfolgen wird.

Hand in Hand mit diesen Fahrten wäre es zu empfehlen, der Pflege und Ausbildung der Briefftauben mehr Aufmerksamkeit zuzuwenden, wie dies bisher geschehen ist. Es sollten möglichst bei jeder Ballonfahrt Briefftauben mitgenommen werden, besonders von den Vereinen, die ihre Fahrten von Festungen aus veranstalten. Von den 409 aus Paris aufgelassenen Tauben kehrten nur 57 wieder zurück, trotzdem haben diese wenigen Tierchen 100 000 Staatsdepechen und 1 000 000 Privatnachrichten in die belagerte Stadt hineingetragen. Diese kaum glaublich erscheinende Anzahl wurde auf folgende Weise erzielt: Eine große Anzahl von Depeschen, Briefen oder Drucksachen wurden auf einer großen Tafel aufgeklebt und dann mit einem sehr scharf zeichnenden Objektiv aus großer Entfernung auf lichtempfindlich gemachte Kollodiumhäutchen photographiert. (Näheres über diese Art der Photographie siehe A. Hildebrandt, Die Luftschiffahrt, S. 393.) Auf diese Weise brachte der Franzose Dagron auf ein Häutchen, das im trockenen Zustande 1 gr wog, 8,6 Millionen Buchstaben. Jede Taube wurde mit 20 solcher Häutchen belastet abgeschickt, die in der Festung angelangten Häutchen wurden zwischen zwei Glasplatten gelegt und die Schrift mit Hilfe von Projektionsapparaten wieder entsprechend vergrößert, sodaß die Nachrichten von Schreibern abgeschrieben und den Adressaten zugestellt werden konnten.

Aus diesen Daten ergibt sich die Bedeutung gut ausgebildeter Briefftauben für den Kriegsfall. Der Niederrheinische Verein für Luftschiffahrt resp. zwei seiner Mitglieder, die Herren Gebrüder Flöring-Barmen, sind den anderen Vereinen mit gutem Beispiel in der Ausbildung von Briefftauben für Ballonfahrten vorangegangen, und haben ausgezeichnete Ergebnisse erzielt. Von 109 Tauben, die bei 29 Ballonfahrten mitgegeben wurden, sind 103 zurückgekehrt — man vergleiche den enorm guten Prozentsatz gegenüber den schlecht ausgebildeten Pariser Tauben —, von den fehlenden 6 sind 2 nachweislich unterwegs getötet und nur 4 kamen bei großer Kälte in Holland um. Ein glänzendes Resultat, das der Nacheiferung wert ist.

Für all die angeführten Aufgaben der Vereine bilden nun die Wettfahrten die Prüfsteine für die Führer. Sie können bei diesen Gelegenheiten beweisen, daß sie ihr Ballonmaterial gut kennen und die Gesetze, nach denen der Ballon in der freien Atmosphäre sich bei den verschiedenen Wetterlagen bewegt. Sie können zeigen, daß sie in der Lage sind, die Richtung und Stärke der verschiedenen Luftströmungen schnell zu erkennen und ihren Aerostaten in die günstigste Schicht hineinzubringen und möglichst lange darin zu halten, um so das beste Ergebnis zu erzielen. Sie können ferner den Schneid der einzelnen Führer beweisen, wenn es sich um Überwindung großer Hindernisse handelt, wie es z. B. gelegentlich der Gordon-Bennett-Fahrt des vergangenen Jahres die Überfliegung des Kanals war; oder wenn es sich um Ertragung körperlicher Unbequemlichkeiten handelt, die z. B. dann auftreten werden, wenn ein Ballon gezwungen ist, lange in größeren Höhen bei sehr niedriger Temperatur zu fahren.

Damit sind wohl in großen Zügen die bisherigen Aufgaben unserer Luftschiffvereine erschöpft; weit größere werden ihnen aber für die Zukunft erwachsen, wenn sie noch die Förderung der Ballonphotographie, die Weiterausbildung der Motorluftschiffahrt und der Flugmaschine auf ihr Programm schreiben werden. Das müßte nach meiner Ansicht sehr bald geschehen, damit recht weiten Kreisen die Möglichkeit gegeben wird, sich an deren Weiterentwicklung zu beteiligen, und die deutsche

Industrie nicht wieder wie bei vielen anderen Gelegenheiten zu ihrem großen Schaden vom Auslande überholt wird.



Personalia.

Graf von Zeppelin, General d. Kavallerie, General à la suite weiland Seiner Majestät des Königs Karl, ist am Tage seines 50jährigen Dienstjubiläums, am 21. Oktober 1907, von S. Maj. dem Kaiser das Großkreuz des roten Adlerordens und von S. Maj. dem König Wilhelm II. von Württemberg das Großkreuz des Militärverdienstordens verliehen worden. Wir sind überzeugt, daß jeder unserer Leser unseren bedeutenden und erfolgreichen Erfinder zu dieser kaiserlichen und königlichen Ehrung und Anerkennung im stillen von Herzen beglückwünschen wird.

Wißmann, Mitglied im Oberrhein. V. f. L., Leutnant im Niedersächsischen Fußartillerie-Rgt. Nr. 10, wurde durch A. K. O. vom 18. Oktober zum Oberleutnant befördert.

Voyer, Hauptmann im Zentral-Etablissement des Militär-Luftschiffer-Materials zu Chalais-Meudon, ist am 24. September zum Major befördert worden unter Belassung in seiner Stellung.

F. Geerditz, Leutnant im Luftschifferbataillon, vermählte sich mit Fräulein Käte Müller, Tochter des Herrn O. Müller, stiftendem Mitglied im Berliner Verein für Luftschiffahrt.

Lehmann, Major, Lehrer beim Luftschiffer-Bataillon, unter Belassung in dem Kommando zur Dienstleistung beim Kriegsministerium, in die Versuchsabteilung der Verkehrstruppen versetzt.

Sperling, Hauptmann der Versuchsabteilung der Verkehrstruppen, als Lehrer zum Luftschiffer-Bataillon versetzt.

Schweppe, Oberleutnant zur See bei der I. Marineinspektion, unser bekannter Mitarbeiter, ist durch A. K. O. vom 20. November von Mitte Dezember d. Js. ab auf ein Jahr zur Dienstleistung beim Admiralstabe der Marine in Berlin kommandiert.



Die Redaktion hält sich nicht für verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt der mit Namen versehenen Artikel.

Alle Rechte vorbehalten; teilweise Auszüge nur mit Quellenangabe gestattet.

Die Redaktion.

Illustrierte Aeronautische Mitteilungen.

XI. Jahrgang.

→ 25. Dezember 1907. ← 13. Heft. Sonderheft.

Gordon-Bennett-Nummer.



Das Gordon-Bennett-Wettfliegen

in St. Louis, Missouri, U. St. A. 1907.

Von deutscher Seite waren von vornherein 3 Ballons gemeldet: «Düsseldorf», vom Niederrheinischen Verein unter Führung von Hauptmann von Abercron, «Podewils» und «Pommern», vom Berliner Verein für Luftschiffahrt unter Führung von Hauptmann Hildebrandt bzw. Freiherrn v. Heward.



O. Erbslöh.

Infolge unvorhergesehener Umstände konnten die beiden letztgenannten die Führung ihrer Ballons nicht übernehmen und an Stelle von «Podewils» trat der Ballon «Abercron» des Niederrheinischen Vereins unter Führung des Herrn Paul Meckel aus Elberfeld. Die Führung des Ballons «Pommern» wurde von seinen Besitzern — Freiherrn v. Heward und Hauptmann Hildebrandt — Herrn Oskar Erbslöh übertragen, der auch schon vorher als Gehilfe für den Ballon «Pommern» vorgesehen war.

Die Auffahrt war ursprünglich auf den 19. Oktober angesetzt worden, dann aber auf den 21. verlegt, weil die Gasanstalt in St. Louis erklärte, nur an einem Sonntag die Gasometer völlig entleeren zu können, um sie mit besonders leichtem Gas für die Ballons wieder zu füllen.



v. Abercron.

In dem im Norden von St. Louis gelegenen Forest Park waren die Röhren zur Füllung ausgelegt. Der eigentliche Startplatz war noch besonders eingezäunt und mit einem 6 Fuß breiten Gang umgeben, in dem Militärpatrouillen das Eindringen des außerhalb stehenden Publikums verhinderten. Dicht neben der Füllstelle war eine große Tribüne errichtet worden, welche für die Mitglieder des Aeroklubs

und der Bussines Men League of St. Louis und deren Gäste bestimmt war. Seitlich des Füllplatzes, etwas außerhalb, war eine zweite Tribüne errichtet, für die die Sitzplätze von jedermann käuflich zu haben waren. Ganz außerhalb der Gesamtabspernung hatten unternehmende Leute noch weitere kleine Tribünen errichtet. Das Gas wurde durch eine 12-zöllige Hauptleitung und 6-zöllige Seitenröhren unter einem Druck von über 0,35 Atmosphären, mit einer Dichte von 0,39 in die Ballons geführt. Die Füllung wurde gegen 10 Uhr morgens begonnen und erfolgte mit solcher Geschwindigkeit, daß die Ballons bereits nach einer halben Stunde etwa zur Hälfte gefüllt waren. Es wurde deshalb die Füllung unterbrochen und gegen 2 Uhr erst wieder aufgenommen. Es ist dies nicht ganz vorteilhaft, wenn man die Füllung von Ballons unterbricht, weil natürlich die Qualität des Gases durch Diffusion mit Luft in mehreren Stunden leidet. Man hätte unbedingt vorher die Probefüllung eines Ballons ausführen müssen, um solche Zwischenfälle zu vermeiden. Im übrigen war aber die Qualität des Gases so vorzüglich, daß diese Pause bei der Füllung nicht viel geschadet hat; allerdings ist es nicht zu leugnen, daß die Situation bei eintretendem Wind sehr unangenehm hätte werden können. Die Ballons standen so dicht nebeneinander, daß sie sich auch bei dem leichtesten Windhauch schon berührten. Es würde sicherlich Unzuträglichkeiten gegeben haben, wenn sich gegen Mittag in der Pause plötzlich Wind erhoben hätte. Im übrigen



P. Meckel.

waren die Vorbereitungen so ausgezeichnet getroffen, daß man die Veranstaltung als solche im ganzen nur loben kann. Zu erwähnen ist allerdings noch, daß die am Morgen zum Auslegen ihrer Ballons schon frühzeitig eintreffenden Luftschiffer zunächst nicht auf den Füllplatz gelassen wurden, sondern erst nach längerem Parlamentieren von dem schnell herbeigeholten wachhabenden Offizier die Erlaubnis zum Betreten des Platzes erhielten. Man hatte versäumt, die Soldaten mit dem Aussehen der Einlaßkarten bekannt zu machen.

Durch das Los wurde die Reihenfolge der Aufstiege wie folgt bestimmt:

1. Deutschland, Ballon «Pommern», 2200 cbm, gummierter Baumwollstoff von Riedinger; Führer Oskar Erbslöh, Gehilfe Helm Clayton vom Blue Hill Observatorium bei Boston.

2. England, Führer S. Rolls; erschien nicht am Start.
3. Amerika, Ballon «United States», 2150 cbm, gefirnißter Baumwollstoff von Mallet; Führer Major Henri Hersey, Gehilfe Arthur T. Athersholt.
4. Frankreich, Ballon «L'Isle de France», 2400 cbm, gefirnißte Baumwolle von Surcouf; Führer Alfred Leblanc, Gehilfe F. W. Mix.
5. Deutschland, Ballon «Düsseldorf», 2200 cbm, gefirnißte Baumwolle von Mallet; Führer Hauptmann von Abercron, Gehilfe Hans Hiedemann.
6. England, Ballon «Lotus II», 2150 cbm, gefirnißte Baumwolle von Carton-Lachambre; Führer Griffith Brewer, Gehilfe Leutnant Claud Brabazon.



Gordon-Bennett-Preis.

7. Amerika, Ballon «Amerika», 2200 cbm, gefirnißte Baumwolle von Stevens; Führer J. C. McCoy, Gehilfe Kapitän Charles Chandler.
8. Frankreich, Ballon «Anjou», 2250 cbm, gefirnißte Baumwolle von Mallet; Führer René Gasnier, Gehilfe Charles Lenée.
9. Deutschland, Ballon «Abercron», 1437 cbm, gummierte Baumwolle von Riedinger; Führer Paul Meckel, Gehilfe Dr. Rudolf Denig.
10. England, Professor Huntington ist nicht am Start erschienen.
11. Amerika, Ballon «St. Louis», 2200 cbm, gefirnißte Baumwolle von Mallet; Führer Alan R. Hawley, Gehilfe Augustus Post.

Die Sportkommission bestand aus den Herren Cortlandt Field Bishop, Präsident des Aero Club von Amerika; Frank S. Lahm, Mitglied des Aero

Club von Amerika und Vertreter des Aéro-Club de France; L. D. Dozier, Präsident des Aero Club von St. Louis; Charles Jerome Edwards, Schatzmeister des Aero Club von Amerika.

Starter war Charles J. Glidden, Mitglied des Aero Club von Amerika.

Sämtliche Ballons erhielten plombierte Registrierbarometer, welche durch die Firma Richard frères in Paris zur Verfügung gestellt waren.

Der Start begann Punkt 4 Uhr, um 4 41 war der 9. Ballon abgelassen. Die Windgeschwindigkeit betrug bei der Abfahrt 12 Meilen die Stunde = 6 m p. Sek. Die Windrichtung ging nach Nordwest bzw. nach West. Der Wetterlage entsprechend, war aber für den nächsten Tag Wind aus Westen zu erwarten, wie man auch schon an den in etwa 2000 m ziehenden Wolken vorher beobachten konnte.

Die deutschen Ballons trugen diesem Umstand auf Rat von Professor Rotch und Hauptmann Hildebrandt von vornherein Rechnung und ließen sich so leicht abwiegen, daß sie schnell in größere Höhen und damit bald in die mehr ostwärts gerichtete Luftströmung gelangten.

Das Abwiegen war im übrigen nicht so ganz erstklassig. Bei der am Boden herrschenden fast völligen Windstille hätte es nicht vorkommen dürfen, daß zwei der amerikanischen Ballons nach der Abfahrt noch einmal den Boden berührten. Auch der englische Ballon mußte sofort nach dem Loslassen noch schnell einen Sack Ballast opfern, um nicht mit den Zuschauertribünen in Berührung zu kommen. In dieser Kritik soll für die Beteiligten kein Vorwurf liegen. Das Abwiegen der Ballons ist nicht immer leicht und es gehört eine besonders große Übung dazu, die eben die Amerikaner bei der geringen Anzahl ihrer Auffahrten noch nicht haben können. Es kam dies einige Tage vorher zum Ausdruck, als Hiedemann und Erbslöh vom



J. C. McCoy.



A. R. Hawley.

Hofe der im Süden gelegenen Gasanstalt eine Orientierungsfahrt unternahmen. Infolge schlechten Abwiegens kollidierte der Ballon auf ein Haar mit einem Schornstein der Gasanstalt und geriet in Telephondrähte, so daß beinahe ein Unglück passiert wäre. Nur der Geistesgegenwart von Hiedemann, der schnell eine größere Menge Ballast opferte, war es zu danken, daß die Sache gut abgelaufen ist.

Noch bevor der letzte Ballon aufgestiegen war, konnte man deutlich bemerken, daß Ballon «Pommern» bereits mehr östliche Richtung eingeschlagen hatte.

Wie in Deutschland bei den Wettfahrten in Berlin, Mannheim, Düsseldorf den Führern von seiten des «Berliner Lokalanzeigers» Depeschen zum Ausfüllen und Herabwerfen mitgegeben worden waren, hatte die Zeitung «Westliche Post» von St. Louis allen Ballons eine große Anzahl von For-

„L'Isle de France“

„Lotus II“

„L'Anjou“
„St. Louis“

Phot. Dr. Schleiffahrt-St. Louis.
„Abercron“



„Düsseldorf“

Füllung der Ballons. „Pommern“

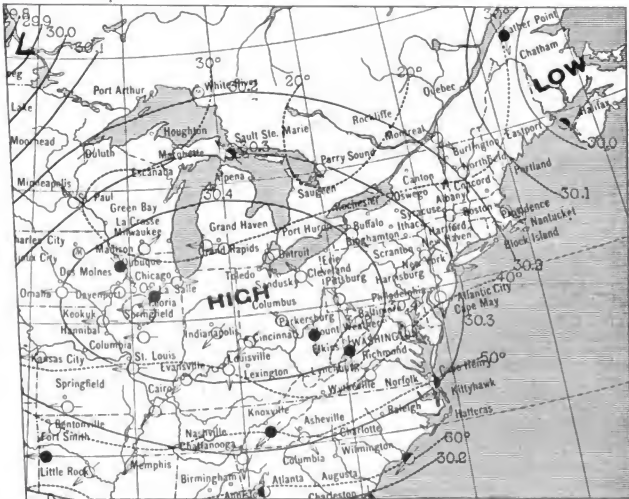
mularen zum Herabwerfen mitgegeben. Die Führer haben dieselben fleißig benutzt und man war während der zweitägigen Fahrt annähernd über den Standpunkt der Ballons orientiert. Zu bemerken ist hier, daß die amerikanischen Reporter eine große Anzahl von Depeschen fingiert hatten, die zum Teil einen recht merkwürdigen Text besaßen. Besonders die deutschen Ballons hatten sich solcher Aufmerksamkeiten zu erfreuen.

Nach der Auffahrt bildete der vermeintliche Ausgang der Fahrt in vielen amerikanischen Städten trotz der gerade zu jener Zeit eintretenden Bankkrachs das Tagesgespräch. In St. Louis z. B. wurden hohe Wetten auf Sieg abgeschlossen, und es ist besonders zu bemerken, daß nächst den Amerikanern den deutschen Ballonführern der Sieg zugesprochen wurde.

Die offiziellen Ergebnisse der Fahrt sind folgende:

«Pommern» bei Asbury Park N. J. (nur 25 Meilen von New York city)	876 ³ / ₄ Meilen,
«L'Isle de France» bei Herbertsville N. J.	870 ³ / ₄ „
«Düsseldorf» bei Dover, Delavare	780 „
«Amerika» bei Patuxent, Maryland	735 ³ / ₄ „
«St. Louis» bei Westminster, Maryland	710 „
«Abercron» bei Manassas, Virginia	700 „
«Anjou» bei Mineral, Virginia	680 „
«United States» bei Caledonia, Ontario	375 „

Letzterer landete so früh wegen Unwohlseins des Mr. Brabancon.



Wetterkarte vom 21. Oktober 1907 morgens.

Demgemäß ist der Gordon-Bennett-Preis nach Deutschland gefallen. An weiteren Preisen gelangten zur Verteilung:

Dem Sieger 2500 Dollar und ¹/₄ der Nennungsgelder. Leblanc gewinnt die von Adolphus Post, dem größten Brauereibesitzer Amerikas, gestifteten 1000 Dollar sowie ¹/₈ der Nennungsgelder. Hauptmann von Abercron bekommt 750 Dollar, welche von den St. Louis Straßenbahngesellschaften gestiftet waren, sowie ¹/₈ Nennungsgelder. McCoy erhält 500 Dollar von B. Nugent & Bro.; Hawley 500 Dollar von der «Westlichen Post und St. Louis Times».

Die deutschen Ballonführer können auf die Ergebnisse der Wettfahrt stolz sein, da sie es durchweg mit sehr hervorragenden Gegnern zu tun gehabt haben. Allerdings kann es nicht bestritten werden, daß dieses Mal der Sieg Glückssache gewesen ist. Derjenige Ballon, welcher den nördlichsten Kurs gehabt hatte, mußte in diesem Falle nach der Gestaltung der amerikanischen Küste am Atlantischen Ozean auch die weiteste Strecke zurückgelegt haben. Es muß noch bemerkt werden, daß die amerikanischen Zeitungen behaupteten, der Franzose Leblanc habe wenigstens den Weltrekord in bezug auf Fahrdauer erreicht. Es wurde damals und wird auch heute noch von den amerikanischen Zeitungen verschwiegen, daß Deutschland

Phot. Dr. Schleifarth-St. Louis.

„Pommern“ „Lotus II“



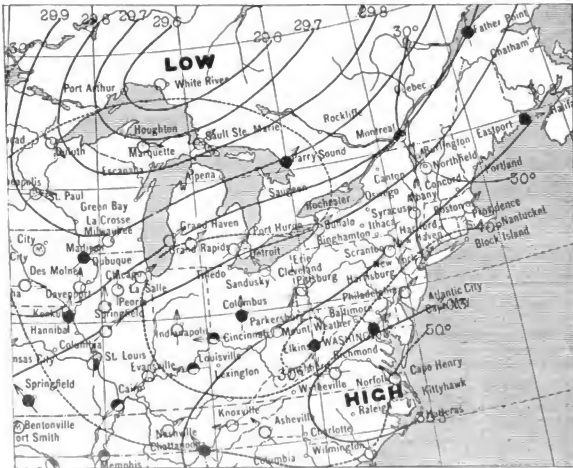
„Pommern“ kurz vor dem Aufstieg. „L'Anjou“

den Zeitrekord von 52¹/₂ Stunden hält, welchen die Gebrüder Wegner im April v. Js. aufgestellt haben. An diese Zeit reicht die Fahrdauer von Leblanc auch nicht im entferntesten heran.

Eigentümlicherweise war man in Amerika überall der Ansicht, daß der deutsche Kaiser vorher seinen Willen ausgedrückt hätte, die Deutschen sollten unbedingt den Sieg heimbringen. Man glaubte sogar, daß die Regierung die besten deutschen Luftschiffer ausgesucht und sie auf Regierungskosten nach Amerika gesandt habe. Wie dies Gerücht entstanden ist, vermag man nicht zu sagen. Jedenfalls beweist es wieder, daß man überall im Auslande die Erfolge der deutschen Luftschiffahrt mit unserem Kaiser,

dem werktätigsten Förderer wissenschaftlicher und sportlicher Aeronautik, in Verbindung bringt. Dieser Rückhalt ist für die Luftschiffer im Auslande, wohin sie auch kommen, von der größten Bedeutung. Die Hochachtung der Amerikaner vor dem deutschen Kaiser kam ganz spontan zum Ausdruck bei dem Bankett, welches die deutschen Luftschiffer im Deutschen Verein zu New York am 1. September gegeben haben. Unter dem lebhaftesten Beifall seiner Landsleute schlug der bekannte amerikanische Meteorologe, Professor Rotch, ein Huldigungstelegramm an den Kaiser vor, das auch sofort zur Absendung gelangt ist.

Der Aeroklub von Amerika hatte noch einen Preis von Mr. Lahm, dem Vater des vorjährigen Siegers im Gordon-Bennett-Wettfliegen, erhalten, welcher demjenigen zuteil werden sollte, der den vorjährigen Rekord



Wetterkarte vom 22. Oktober 1907 morgens.

von Leutnant Frank P. Lahm bei einer Ballonfahrt in Amerika schlagen und demnach mehr als 648 km zurücklegen würde. Nach den Bestimmungen, die vorher über das Ausfahren dieses Preises gegeben waren, hätten die Ballons, welche am Gordon-Bennett-Fliegen teilnehmen, den Becher bestreiten dürfen. In letzter Stunde hatten die Amerikaner aber beschlossen, daß das Wettfliegen um den Gordon-Bennett-Preis bei der Bestreitung des Lahm-Preises nicht in Betracht kommen sollte.

Für den 22. Oktober hatte man in St. Louis ein Wettfliegen von lenkbaren Luftschiffen, für den 23. von Flugmaschinen angesetzt. Für jedes dieser Konkurrenzen waren Preise von 2500 Dollar ausgesetzt. Für die lenkbaren Ballons waren 9 Nennungen, für die Flugmaschinen 7 Nennungen ergangen.



„Ich bin neugierig, wo sie jetzt stecken.“

An lenkbaren Ballons waren genannt:

1. Capt. Thomas S. Baldwin New York, N.-Y.; «California Arrow»; Capt. Thomas S. Baldwin, Führer.
2. Capt. Thomas S. Baldwin, New York, N.-Y.; «Double Propeller»; G. H. Curtis, Führer.
3. Chas. J. Strobel, Toledo, O.; «Beachey Airship»; Lincoln Beachy, Führer.
4. Chas. J. Strobel, Toledo, O.; «Strobel Airship»; Capt. Jack Dallas, Führer.
5. Horace B. Wild, Chicago III; «Airship Eagle»; Horace B. Wild, Führer.
6. E. Jorgensen, Chicago III; «Jorgensen Airship»; E. Jorgensen, Führer.
7. Cromwell Dixon, Columbus, O.; «Dixon Airship»; Cromwell Dixon, Führer.
8. Cromwell Dixon, Columbus, O.; «Sky Bicycle»; Cromwell Dixon, Führer.
9. J. Berry, St. Louis, Mo.; «Airship Amerika»; J. Berry, Führer.

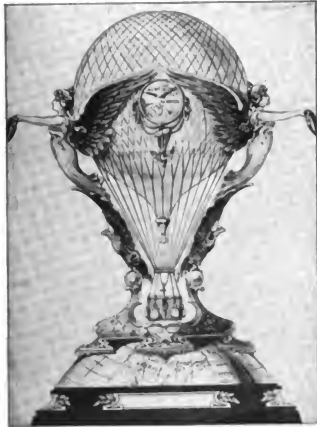
Für Flugmaschinen hatten genannt:

1. H. H. Wixon, Chicago III; «Wixon Aeroplane»; H. H. Wixon, Führer.
2. Israel Ludlow, Jamestown Exposition, Norfolk; «Ludlow Aeroplane»; Israel Ludlow, Führer.
3. H. C. Gammeter, Cleveland, O.; «Gammeter Orthopter»; H. C. Gammeter, Führer.
4. George Francis Myers, Columbus, O.; «Orthopter»; George Francis Myers, Führer.
5. J. W. Roshon, Harrisburg, Pa.; «Flying Machine»; J. W. Roshon, Führer.
6. S. Hemstreet Chattanooga, Tenn.; «Flying Machine Jessie», S. Hemstreet, Führer.
7. Vacu-Aerial Navigation and Manufacturing Co.; Milwaukee, Wis.; «Orthopter, Milwaukee Nr. 1»; Dr. R. Silverton, Führer.

Von den Flugmaschinen war nur eine am Start erschienen. Es war ein großer, kastenförmiger Flieger in der Form von Hargrave-Drachen.

Das Operationsfeld für Flugmaschinen war bei weitem zu klein, und beim ersten Versuch, den Drachenflieger mittels Automobils in die Luft zu bekommen, scheiterte der Aufstieg, weil nach knapp 50 m das Automobil schon halten mußte. Man konnte eben nur sehen, daß es möglich war, den großen Flugapparat wie einen Drachen gegen den Wind hoch zu bekommen. Der Besitzer des vorggeführten Fliegers, Ludlow aus Norfolk, konnte nicht tätig eingreifen, weil er gerade vor kurzem bei seinem Flugversuche abgestürzt war und sich eine Verletzung des Rückgrates zugezogen hatte. Er wurde als vorübergehend gelähmter Mann in einem Rollstuhl auf dem Platz herumgefahren.

Der erste Tag begann mit einem Aufstieg des 15jährigen Cromwell Dixon, der bereits mit seinem Fahrradballon über 200 Vorführungen gemacht haben soll. Der Wind wehte zeitweise mit einer Geschwindigkeit bis zu 5 m. Der etwa 200 cbm fassende Ballon wurde von seinem Erfinder unter Assistenz eines Soldaten des Signalkorps abgewogen und in die Luft gebracht. Mittels Fahrradpedalen brachte der Führer eine Propellerschraube lediglich durch die Kraft seiner Füße in Bewegung. Es gelang ihm tatsächlich, beim Hochkommen jedesmal einige Sekunden dem Winde standzuhalten, aber immer wieder schien seine Kraft etwas zu erlahmen und der Ballon wurde abgetrieben. Die ersten Male fingen ihn die Soldaten an den herabhängenden Haltetauen ein und der Versuch wurde erneuert. Schließlich ging der sehr energische Knabe leicht abgewogen in die Luft und wurde unter dem tosenden Beifall der Menge mit dem Winde abgetrieben. Er führte noch einige Wendungen mit Hilfe seines



Lahn-Preis.

Steuers glatt aus und ist nachher jenseits der Stadt tadellos gelandet. Für Vorführungen bei windstillem Wetter ist sein Ballon ganz gut zu gebrauchen, doch sei daran erinnert, daß diese Idee in Deutschland von Kätchen Paulus bereits vor vielen Jahren praktisch durchgeführt worden ist.

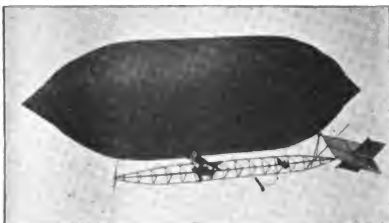
Demnächst fuhr Thomas S. Baldwin mit dem «California Arrow» auf. Das Resultat war ganz über-



Cromwell Dixon's Fahrradlenkballon.

raschend. Der Ballon führte tadellose Evolutionen aus, fuhr ins Feld hinein, kehrte an seine Aufstiegstelle zurück, umfuhr die Zuschauertribünen usw., kurz, er hatte sein Fahrzeug vollkommen in der Hand.

Am folgenden Tage erschienen 6 Lenkballons am Start. Die Ballons, welche fast alle den Typ der kleinen Luftschiffe von Santos Dumont zeigten und mit zwei- bzw. vierflügeligen Propellerschrauben versehen waren, wurden durch Motoren von etwa 10—16 PS. getrieben. Zum Teil sah ja ihre Aus-



Luftschiff Jack Dallas.

führung recht mangelhaft aus; besonders bei einem fiel es auf, daß das Netz, welches erst in letzter Minute von wenig sachverständigen Menschen zusammengeknüpft war, sehr mangelhaft war. Doch das Resultat des Wettfliegens war ein ganz überraschendes. Es war die Aufgabe gestellt, um einen Fesselballon heranzufahren, welcher sich $\frac{3}{4}$ englische Meilen (ca. 1200 m) vom Startplatz entfernt befand. Jeder Führer durfte dreimal starten. Die beste Zeit wurde ihm offiziell angerechnet. Nur ein Führer mußte die Konkurrenz aufgeben, weil er gleich beim ersten Male allmählich in immer größere Höhen und damit in stärkeren Wind geriet, gegen den er nicht mehr anzukämpfen vermochte. Er wurde nach Süden abgetrieben. Die Windstärke betrug an diesem Tage 6 m pro Sekunde. Auf dem Platze war ebenfalls ein Fesselballon hoch gelassen, an dem man

die Windrichtung erkennen und die Windstärke zu schätzen vermochte. Außerdem hatte Professor Rotch eine meteorologische Station unmittelbar neben dem Platz eingerichtet. Sieger blieb Lincoln Beachy, welcher die $1\frac{1}{2}$ Meilen in 4 Minuten und 40 Sekunden zurücklegte, demnach eine Eigengeschwindigkeit von



Luftschiff Lincoln Beachy.

8,6 m in der Sekunde erreicht hat. Zweiter war Capt. Jack Dallas mit 6 Min. 10 Sek., dritter Thom. Baldwin mit 7 Min. 5 Sek.

Dieses Ergebnis kam den meisten ganz überraschend. Selbst der Aeroklub hatte nicht an solche Erfolge gedacht; er hatte in der Befürchtung

eines großen Fiaskos diese Konkurrenzen auf die Zeit nach dem Gordon-Bennett-Wettfliegen gelegt, damit die Ausländer nicht Zeugen sein sollten, wenn die Fliegenden verunglückten.

Die Fahrzeuge hielten sich alle in einer Größe von etwa 200 cbm und waren von äußerst einfacher Konstruktion. Für Sportsfahrzeuge, an die man in bezug auf längere Fahrdauer keine größeren Ansprüche stellt, scheinen sie ausgezeichnet geeignet. Allerdings ist nicht zu glauben, daß diese kleinen Fahrzeuge sonst einen großen Wert etwa für militärische Zwecke haben könnten. Da jedoch der Preis ein außerordentlich geringer ist — es wurden für den Siegerballon 1000 Dollar gefordert —, so sind sie doch sehr dazu geeignet, den Luftsport in neue Bahnen zu lenken und das Interesse noch weiter zu wecken. Hildebrandt, Schleiffahrt.

Die Fahrt des „Pommern“.

Noch zu keiner Ballonfahrt waren mir so viele gute Wünsche mit auf den Weg gegeben worden, noch zu keiner hatte ich so viele Vorbereitungen zu treffen, wie zu der Ballonwettfahrt um den Gordon-Bennett-Pokal 1907. — Gleich, nachdem die Wettfahrt von Paris aus im September 1906, aus der Leutnant Lahm die Trophäe nach Amerika entführte, vorüber war, wurde in mir der Wunsch rege, an der diesjährigen Ballonwettfahrt teilzunehmen, und ich danke dem Deutschen Luftschiffer-Verband, der mich zu einem seiner Vertreter ausersehen hat, und dem Freiherrn von Hewald, der mir seinen großen Ballon «Pommern» zur Verfügung stellte, dafür, daß sie mir ermöglicht haben, aus dem diesjährigen Wettbewerb als Sieger hervorzugehen.

Die überaus freundliche Aufnahme, die wir deutschen Luftschiffer überall in Amerika fanden, erfüllte uns mit einem Gefühl der Sicherheit und einer Siegesgewißheit, denn wir wußten, daß nicht nur die Deutschen im allen Vaterlande, sondern auch viele deutschfreundliche Amerikaner sich über einen deutschen Sieg freuen würden.

Die Vorbereitungen, die der Aeroklub von Amerika und der Aeroklub von St. Louis für den Aufstieg getroffen hatten, waren über jede Kritik erhaben. Am Abend des 19. Oktober versammelte das Komitee alle Beteiligten zu einem großen Festbankett im Jefferson-Hotel, wo zwischen Blumen- und Luftballon-Dekorationen die besten Speisen und Getränke dargereicht wurden. Es fehlte auch nicht an wohlgesetzten Reden, die von den berufenen Vertretern der Nationen, Klubs und Komitees gehalten wurden.

Der 21. Oktober fand alle Teilnehmer trefflich gerüstet. Da die Aussicht vorhanden war, daß die Windrichtung die Ballons über die großen Seen führte, so war in den letzten Tagen eine fieberhafte Tätigkeit entfaltet worden, um die Ballonkörbe mit Korkplatten auszuschlagen, damit für den Fall, daß der Ballon ins Wasser fiel, der Korb die Insassen und Instrumente schwimmend tragen könnte. Auch an anderen Vorbereitungen fehlte es nicht; so waren außer Schwimmgürteln Axt und Säge vorgesehen um im Falle einer Landung im Urwalde den Ballon und die Aeronauten aus dem Dickicht herauszuhauen.

So fanden sich am betreffenden Montag in der Frühe die Ballonführer bei ihren Ballons ein, die auf dem großen Füllplatze am Forest Park in St. Louis ausgebreitet und mit großer Sorgfalt in ihren einzelnen Teilen zusammengesetzt wurden. Es war ein eigenartiger Anblick, die Ballonriesen, die bald einen harten Strauß mit einander zu bestehen haben sollten, so friedlich neben einander liegen zu sehen, den deutschen neben dem französischen und den amerikanischen neben dem englischen.

Um 10 Uhr begann die Füllung der Ballons. Dank der Hilfe der Soldaten des Lt. Col. Evans, der auf Veranlassung des Präsidenten Roosevelt mit 400 Mann auf dem

Platze erschienen war, ging die Füllung ganz programmäßig vonstatten, sodaß um 11 Uhr, als die Ballons halb gefüllt waren, das Gas wieder abgedreht werden konnte. Die Mittagspause, die nun bis 2 Uhr gemacht wurde, benutzten wir Luftschiffer dazu, um unseren Proviant für die Reise fertig zu stellen und uns noch einmal mit warmen Speisen zu stärken. Unser Frühstückskorb wurde gefüllt mit einigen Butterbroten, Eiern, Kotelettes, etwas kaltem Geflügel, Brot, Wurst und Schokolade. Drei halbe Flaschen Burgunderwein sollten uns in der Nacht wärmen, für den Morgen hatten wir warmen Kaffee in Thermosflaschen und während des Tages wollten wir kalten Tee und Cider trinken. Während des Frühstücks, das wir im Jefferson-Hotel einnahmen, besprach die deutsche Mannschaft mit Professor A. L. Rotch, dem Direktor und Gründer des Blue Hill-Observatoriums bei Boston, der seit vielen Jahren in enger Beziehung zu den deutschen Luftschifferkreisen steht, die Wetterlage.

Obschon an den vorhergehenden Tagen schlechtes Wetter vorausgesagt worden war, hatten wir prachtvollen Sonnenschein und ganz klaren Himmel. Der Wind kam von Südosten, es wurde jedoch festgestellt, daß die vorherrschende Windströmung in den obern Schichten von Südwesten zu erwarten sei. Einige Sachverständige wollten sogar wissen, daß man vermutlich zwischen dem Lake Huron und dem Lake Erie durchfahren würde. Wohl vorbereitet begab ich mich um 2 Uhr mit meinem Begleiter H. H. Clayton, dem Assistenten des Professors Rotch, nach meinem Ballon und bald wurde die Füllung fortgesetzt und vollendet. Nun standen neun Ballons im Sonnenschein nebeneinander, und mein Ballon „Pommern“ unterschied sich besonders durch seine kugelförmige Form und seine zitronengelbe Farbe von den anderen, die in allen Farben von gelb bis dunkelbraun abgetönt waren und zum Teil eine mehr birnenförmige Hülle hatten.

Das ganze Bild bot einen wunderschönen Anblick, nicht zum wenigsten durch den Flor von eleganten Damen, welche die für den Aeroklub und die hervorragenden Gäste und Bürger von St. Louis reservierte Tribüne schmückten. Aber auch die Tribüne auf der andern Seite des Aufstiegplatzes, welche dem Publikum gegen Bezahlung des Eintrittsgeldes zugänglich war, bot ein buntes Bild, und in den angrenzenden Strafen drängten sich die Menschen zu Tausenden.

Das Los hatte entschieden, daß ich als erster abfahren sollte, was mir gar nicht angenehm war, denn ich hätte lieber zwei bis drei Ballons vor mir gehabt, an denen ich die Windstärke in den verschiedenen Höhenlagen hätte erkennen können. Um punkt 4 Uhr gab mir die Sportkommission das Zeichen zur Abfahrt und mit 41 Sack Ballast stiegen wir, unter den Klängen des Liedes „Deutschland, Deutschland über Alles“, von dem „Glück ab!“ unserer Freunde und den Hurrahrufen der Menge begleitet, ziemlich schnell in die Lüfte. Mit einem Abstand von 5 Minuten folgten die Ballons einander ganz programmäßig, und als wir den Aufstiegort verließen, hatten wir das Gefühl, daß alles aufs beste organisiert gewesen war.

Was mich mit großer Zuversicht und Befriedigung erfüllte, war der Umstand, daß ich aus der mitgenommenen Ballastmenge auf die gute Tragkraft des Gases schließen konnte, und ich war mit meinem Begleiter der Ansicht, daß wir wohl eine Rekordfahrt machen würden. Es galt nun zuerst, sich darüber klar zu werden, in welcher Richtung wir fahren mußten, um eine genügend große Strecke überfliegen zu können, denn nur darauf kam es an, und derjenige würde Sieger, dessen Landungsplatz am weitesten von St. Louis entfernt sein würde.

Wir waren in nordwestlicher Richtung davongefahren und sahen noch 4 andere Ballons nach uns aufsteigen. Wir stiegen aber schneller als die anderen, so daß wir bald über eine Dunstschicht kamen, in der die anderen Ballons aus unseren Augen verschwanden. Wir wußten, daß wir in größerer Höhe eine Windströmung von Südwesten oder Westen finden würden, und beschlossen, so lange mit unserem Ballon zu steigen, bis wir diese Strömung erreicht haben würden, denn wir wollten einen Zeitverlust durch unnötiges Zurückfliegen nach Nordwesten vermeiden. In einer Höhe von

1500 Metern kamen wir in die gewünschte Richtung und beschloßen, in dieser Höhe die Nacht hindurch zu bleiben. Um $\frac{1}{6}$ war die Sonne mit wunderbarer Farbenpracht, die man aus dem Ballon mit erhöhtem Reize genießen kann, untergegangen, und eine halbe Stunde später ging der Mond auf, der mit seinem silbernen Licht die Fluren, die wir überflogen, hell beschien.

Es war für uns von großem Nutzen und eine große Annehmlichkeit, daß gerade Vollmond war, denn es wäre eine zu große Strapaze gewesen, zwei Nächte von je 12 Stunden in vollständiger Dunkelheit zu verbringen, und ohne die Gegend im geringsten erkennen zu können. So war uns gut geholfen, denn außer dem Mondlicht hatten wir noch eine große elektrische Scheinwerferlampe mit zwei Batterien von je 12 Stunden Brenndauer, die uns ein genaues Studieren der Landkarten ermöglichte. Mit Karten waren wir gut ausgerüstet, ein großes Paket von etwa 30 Pfund Gewicht enthielt alles was wir brauchten, doch leider sind die Karten in Amerika nicht so gut, wie ich sie von Deutschland her gewöhnt bin, und die Orientierung ist daher sehr schwer.

Wir verfolgten unsere Flugbahn so gut es ging und rechneten darauf, daß wir nach Massachusetts oder Connecticut kommen würden, wenn wir die inzwischen eingeschlagene Richtung nach Nordosten beibehielten. Von St. Louis aus hatten wir zuerst einen Halbkreis nach Westen beschrieben, und als wir über Alton waren, nahmen wir den richtigen Kurs auf. Wir mußten gut aufpassen, um nicht vom Kurse abzuweichen, der uns über Hamilton in 23 Stunden nach Washington, Ohio, führte. Da wir unserer Sache nicht ganz sicher waren, so gingen wir bis ans Schlepptau herunter und erfuhren durch Zuruf von den Bauern den Namen des letzteren Ortes. Das war das einzige Mal, daß wir auf unsere Frage: „Wie heißt die nächste Stadt?“ die richtige Antwort bekamen; meistens erhielten wir anstatt der Antwort die Gegenfragen: „Wo kommt Ihr her?“ und wenn wir dann geantwortet hatten und nochmals fragten, waren wir schon so weit weg, daß wir nichts mehr hören konnten.

Bis zu einer Höhe von 500 Metern kann man sich gut durch Zuruf verständigen, besonders wenn man, wie wir, von oben durch ein Sprachrohr ruft. Nachdem wir bis dahin über ziemlich eintönige Gegenden gefahren waren, in denen eine Farm an die andere grenzt, überflogen wir am Nachmittag eine Hügelkette und eine bunte Landschaft von Städten, Dörfern, Flüssen und Wäldern. Von ganz besonderem Reiz war die Farbenpracht, die durch die herbstliche Färbung der Wälder hervorgebracht wurde, und die ich in Europa nie so herrlich gesehen habe. Viel zu früh neigte sich der Tag seinem Ende zu, und als wir um 7 Uhr abends über Pittsburg kamen, war es schon völlig dunkel. Aber gerade in der Dunkelheit wirkte die große Industriestadt mächtig auf uns. Ein kolossales Lichtermeer breitete sich unter uns aus, und die Feuer der großen Schmelzöfen blendeten unsere Augen. Der Lärm der Fabriken, der zu uns heraufdrang, bildete einen auffallenden Gegensatz zu der Stille, in der wir vorher stundenlang gefahren waren. Wir warfen hier, wie in alle Städten, die wir passiert hatten, Depeschen aus, die Zeit, Höhe und Namen enthielten und uns mitgegeben worden waren, um möglichst bald bekannt zu machen, welchen Kurs die Ballons genommen hatten.

Wir hatten dadurch, daß wir von 1500 auf 2000 Meter gestiegen waren, unsern Kurs verbessert und flogen mehr nach Nordosten, und unsere Geschwindigkeit, die am ersten Tage 18 Meilen in der Stunde gewesen war, stieg auf 28 Meilen. Es hatte etwa 12 Sack Ballast gekostet, den Ballon in die zweite Nacht hineinzubringen, und diese Operation gehört zu den schwierigsten einer langen Ballonfahrt, aber dank dem guten Gas und dem großen Ballastvorrat gelang es sehr gut, den Ballon hoch zu halten.

Wir kreuzten nun während der Nacht das Alleghanygebirge in der Höhe von Altoona und hatten einen prachtvollen Blick auf die Bergrücken, Täler und Schluchten, die im glänzenden Mondlichte einen besonders reizvollen Anblick boten. Wir mußten natürlich große Aufmerksamkeit auf unseren Ballon verwenden, damit wir nicht zu tief kamen, um durch einen Bergrücken vom Winde abgeschnitten zu werden, und während dieses Lavierens verloren wir unsere Windrichtung und trieben südöstlich ab. Wir

wußten, daß wir, wenn wir diese Richtung beibehielten, an der Küste von New Jersey landen müßten, und ließen nun kein Mittel unversucht, um wenigstens den Staat New York zu erreichen. Wir hatten in der Nacht abwechselnd je eine Stunde geschlafen, aber der Trieb, möglichst weit zu kommen, ließ uns nicht länger ruhen. Als der dritte Tag anbrach, breitete sich eine ganz besonders liebliche Landschaft unter uns aus. Es war die Gegend von Philadelphia, wo sich ein reizender Landsitz an den andern reiht. Hier hörten wir auch die typische Musik, die das Morgengrauen begleitet, das Krähen von tausend Hähnen, das länger als eine Stunde dauert. So wie die Hähne den Morgen verkünden, so lassen es sich die Hunde nicht nehmen, durch anhaltendes Bellen den Anbruch der Nacht anzuzeigen, und jeder Luftschiffer kennt diese Begleiterscheinungen sehr wohl.

In den Tälern von Philadelphia lag noch dichter Nebel, als wir in ziemlich niedriger Höhe auf diese Stadt zufuhren, und die Spitzen der Fabrikschornsteine schienen nur um einen Fuß aus dem Nebelschleier hervorzuragen. Grauer Rauch stieg aus den Schloten empor und vermischte sich mit dem weißen Nebel. Allmählich erwachte die große Stadt aus dem Schlaf, und ein Signal nach dem anderen zeigte den Beginn der Arbeitszeit in den Fabriken an. In allen Tonarten schallten die Sirenen an unser Ohr, und bald verbreitete sich ein solcher Lärm, daß wir kaum unser eigenes Wort verstehen konnten. Im Osten ging die Sonne mit wunderbarem Glanze auf, und wir hatten die Absicht, den wärmenden Einfluß der Sonnenstrahlen auf das Gas in unserem Ballon abzuwarten, der uns in größere Höhen bringen sollte. Als wir aber in den höher gelegenen Teil der Stadt kamen, mußten wir doch Ballast geben, um nicht mit der Spitze eines Kirchturms, der die Stadt krönt, zusammenzustoßen, und nun machten wir den letzten Versuch, weiter nördlich zu kommen, indem wir den Ballon bis in eine Höhe von 3200 Metern steigen ließen. Wir fanden aber nur eine ganz geringe Abweichung nach Nordosten, und nun mußten wir die Hoffnung, über die Stadt New York nach Connecticut hineinzukommen, ganz aufgeben und uns damit begnügen, möglichst nördlich an der Küste von New Jersey zu landen. Schon von weitem sahen wir den Atlantischen Ozean, und als wir etwa zehn Meilen davon entfernt waren, zog ich das Ventil, sodaß wir ganz allmählich nach Asbury Park zu heruntergingen. Ich versuchte, einen geeigneten Landungsplatz unmittelbar an der Küste ausfindig zu machen, da ich jedoch keinen solchen sehen konnte, so beschloß ich, in der Stadt auf einem unbebauten Platze zu landen. Auf dem zuerst von mir gewählten Platze konnten wir jedoch nicht herunterkommen, da ein Strang von elektrischen Lichtleitungsdrähten den Weg versperrte, und wir wären beinahe daran hängen geblieben. Durch Auswerfen von Ballast gelang es mir dann, den Korb, der schon die Drähte berührte, wieder loszumachen, wir gingen wieder hoch und landeten dann nach erneutem Ventilziehen glatt und unversehrt auf einer Straßenkreuzung, während der Ballon auf ein mit Buschwerk bestandenes Grundstück fiel. Mit der Reißbahn hatte ich den Ballon aufgerissen, sodaß das Gas sofort entwich, und als wir aus unserem kleinen Korbe, der uns vierzig Stunden beherbergt hatte, herauskrochen, hatte sich schon eine große Menschenmenge um uns versammelt, die uns dicht umdrängte. Es war uns erst möglich, mit dem Verpacken des Materials zu beginnen, als ich mit Hilfe von zwei Schutzleuten durch Stricke den Platz abgesperrt hatte. Es war nun schwierig, den Ballon, dessen Netz sich in dem Buschwerk verstrickt hatte, zu bergen. Ich mußte zuerst den Ballon aus dem Netz herauschälen und ließ ihn durch eine Anzahl von Leuten, die mir hilfreiche Hand boten, auf einen anderen freien Platz bringen, wo er dann zusammengefalzt und verpackt wurde.

Beim Nachsehen des Netzes stellte sich leider heraus, daß ein Souvenir-Jäger ein Stück herausgeschnitten hatte; auch eine Fahne wurde mir gestohlen, nachdem ich abgelehnt hatte, sie zu verkaufen, und nachdem ich eine an einen Landsmann verschenkt hatte.

Das Netz wurde in ähnlicher Weise verpackt wie der Ballon und als nach etwa einer Stunde die Arbeit erledigt und alles sorgfältig auf einem Exprefswagen aufgeladen

war, wurden wir durch einige lebenswürdige Herren in einem Automobil nach dem nächsten Telegraphenbureau gefahren, wo wir unsere Telegramme aufgaben, und wo wir durch eine amtliche Persönlichkeit die Landung bescheinigen ließen. Eine Überraschung wurde uns zuteil, als sich eine Gesellschaft von angesehenen Bürgern der Stadt eingefunden hatte, und der Bürgermeister von Asbury Park auf den Tisch stieg, um uns in wohlgeformter Rede in der Stadt willkommen zu heißen. Wir wurden alsdann von den Vertretern der Stadt zu Tisch eingeladen und erfuhren durch eine telephonische Nachricht, daß noch ein Ballon südlich von Asbury Park gelandet sei. Wir bestiegen deshalb wieder ein Automobil, um nach dem Landungsplatz des anderen Ballons zu suchen, was uns jedoch nicht gelang. Um indessen unsern Landungsplatz genau zu bezeichnen, fuhren wir wieder dorthin und ließen durch Augenzeugen der Landung einen Holzpflock in die Erde rammen, auf dem wir Tag und Stunde unserer Landung bezeichneten.

Wenn wir auch nicht eine so große Entfernung zurückgelegt hatten, wie wir wohl gewünscht hätten, so konnten wir doch Asbury Park mit dem Gefühl verlassen, daß wir alles aufgeboten hatten, um den Sieg zu erringen, und als wir in New York eintrafen, erfuhren wir, daß wir mit einer Strecke von 876 $\frac{3}{4}$ Meilen den Gordon-Bennett-Pokal gewonnen hätten. Der Ballon »Pommern« wird in der aeronautischen Ausstellung vom 24. Oktober bis 1. November gezeigt werden.

Ich habe durch diese Luftreise den angenehmsten Eindruck von Nordamerika in bezug auf Ballonfahrten und Gastfreundschaft gewonnen und bedaure nur, daß das Land nicht noch größer ist, damit es mir gestattet hätte, meinen Ballon, der mit 12 Sack Ballast noch lange nicht am Ende seiner Kraft war, ganz auszufahren und damit den Weltrekord der Entfernungen zu brechen. Für die vielen Glückwünsche, die mir zu meinem Siege zuteil geworden sind, einzeln zu danken, ist mir leider nicht möglich, und ich möchte an dieser Stelle allen, die meiner gedacht haben, herzlichen Dank aussprechen.

Oskar Erbslöh.

Der Ballon „Düsseldorf“ bei der Gordon-Bennett-Fahrt 1907.

Von Hauptmann v. Abercron.

An Karten besitzen die Vereinigten Staaten nur die der Post, worauf lediglich Flüsse und Eisenbahnen zu erkennen sind; der Maßstab ist verschieden, das Format enorm. Mit den ergänzenden physikalischen Karten haben wir über einen halben Zentner Kartenmaterial mitgebracht. Für den Fall einer Landung im Urwald war für Axt und Säge gesorgt. Lebensmittel waren für etwa vier bis fünf Tage vorhanden, da wir leicht in unbewohnten Gegenden landen konnten. Die Hauptnahrung bestand in Obst und warmem Kaffee in Thermosflaschen, die sich durchaus bewährt haben. Außer etwas Wein hatten wir hauptsächlich Mineralwasser an Bord, da alle alkoholischen Getränke die Leistungsfähigkeit außerordentlich herabmindern.

Für Sauerstoffatmung in großen Höhen, warme Kleidung, Pelzstiefel und Ohrenklappen war gesorgt. Außer elektrischen Taschenlampen zum Ablesen der Karten und Instrumente hatten wir einen Scheinwerfer, um uns kenntlich zu machen, wenn wir des Nachts auf den großen Seen herunterkämen. Eine Bekleidung der Seitenwände des Ballonkorbes sollte dessen Untersinken bei einer Landung im Wasser verhindern. Außerdem führten wir noch Korkwesten mit.

Für Zeit- und Höhenprüfung waren versiegelte Barographen, für die Kontrolle des Kurses Schreiben in großen roten Kuverts mitgegeben, die alle zwei Stunden aus dem Ballon geworfen werden sollten. Der Finder wurde um einige Angaben über den Ballon und um Rücksendung des Briefes an den Aero Club of America gebeten. Die Landungsstelle mußte von einer Behörde bescheinigt werden. So war mit allen Mitteln für die Realität der Konkurrenz gesorgt.

Unter gütiger Assistenz des Hauptmanns Hildebrandt hatte ich von 7 Uhr morgens ab an der Fertigmachung des Ballons gearbeitet, obwohl ich wahrlich lieber ausgeschlafen

hätte. Der Vorteil, im eigenen Lande mit gedrillten Hilfskräften aufzusteigen, fällt hier schwer ins Gewicht. Um 4 Uhr 15 Minuten nachmittags vollzog sich unter den Klängen «Deutschland, Deutschland über alles», bei herrlichem Wetter und Wind von SSO, der Aufstieg. Die Meteorologen Professor Rotch und Hauptmann Hildebrandt hatten eine Schwenkung des Windes von SSO nach SW und W angekündigt und erklärt, daß dieser Windwechsel in höheren Regionen eher eintreten werde, als in den unteren. Ich ließ daher den Ballon möglichst leicht abwiegen, um ihn gleich in größere Höhen zu zwingen. Wir fuhren mit 31 Sack Ballast à 25 kg ab. Der Sauerstoffapparat mit 4 Flaschen dürfte dem Gewicht von etwa 2 Sack Ballast entsprechen.

Mein Begleiter Hans Hiedemann aus Köln bekam die Ausbalancierung unseres 2250 cbm großen Ballons zugeteilt, ich übernahm die Orientierung.

Nach den vielen Vorbereitungen waren wir endlich «hoch», und wir genossen in vollen Zügen den eigenartigen Reiz, über einem fremden Erdteil nunmehr ruhig dahinzuschweben. Wir waren auf alles vorbereitet, mochte kommen, was das wollte, und waren fest entschlossen, die großen amerikanischen Seen zu überfliegen. Zur Aufklärung sei erwähnt, daß diese Seen 300—600 km lang sind und in der größten Länge einer Entfernung von Düsseldorf bis Stettin entsprechen. Überdies liegen diese Binnenmeere noch dicht hintereinander. Die Anfangsgeschwindigkeit betrug 20 km.

Über eine Stunde dauerte es, bis wir das über 30 km lange St. Louis hinter uns ließen. Berlin hat dreimal so viel Einwohner wie St. Louis, ist aber nicht so ausgedehnt. Nur die eigentliche City mit ihren Wolkenkratzern ist das Non plus ultra für Raumaussnutzung.

Die Orientierung für die ersten Stunden war leicht, da wir den Missouri und Mississippi kreuzten, diesen an der Mündung des Illinois. Von hier ab ließ sich in der Nacht nur feststellen, daß der Ballon mehr nördlichen, demnächst Kurs gen NNO nahm. Wunderbar beleuchtete der Vollmond die ganze Nacht die überall kultivierte, ebene und ziemlich bevölkerte Landschaft.

Am Abend und in der Nacht sahen wir öfters einige unserer konkurrierenden Ballons und versuchten durch Licht- und Sirensignale Verständigung zu finden; da nicht geantwortet wurde, mußten wir annehmen, daß wir nicht deutsche Ballons sahen.

7 Sack Ballast gebrauchten wir, um den Ballon in die erste Nacht hineinzubekommen. Gegen Morgen hatten wir die direkte Richtung auf den Michigansee, den wir bei der voraussichtlichen weiteren Winddrehung in seiner Querrichtung nehmen wollten, um dann möglichst weit nach Kanada hinauszufahren. Aber mehr wie sonst heißt es besonders in der Luftschiffahrt: «Der Mensch denkt, und Gott lenkt». Nach herrlichem Sonnenaufgang stellten wir fest, daß wir OSO-Kurs hatten. Damit war die Gefahr der großen Seen von uns abgewendet.

Die Orientierung fanden wir südlich des Michigansees am Wabasb-River, der von mehreren Eisenbahnlinien überquert wurde.

Die Fahrt ging nun weiter in etwa 1500—2000 m Höhe nördlich Columbus vorbei, und am Abend kreuzten wir den Ohio bei der fabrikreichen Stadt Wheeling. Das Alleghanygebirge, das in seiner Höhe etwa unserem Riesengebirge entspricht, wurde mit seinen tief eingeschnittenen Flußtälern und mächtigen Kokereien dicht überflogen. Es hatte wiederum 7 Sack gekostet, um den «Düsseldorf» in die zweite Nacht in eine Gleichgewichtszone zu bekommen.

Etwa 300 km südlich waren die Herren Kapitän Chandler und Mac Coy in einem sehr schwach bevölkerten Teil des Gebirges gelandet, und erst etwa nach einem halben Tag hatten sie Menschen gefunden. Der östliche Teil der Alleghanys, den wir überflogen, war fast unbewohnt. Die Geschwindigkeit hatte sich von etwa 20 km in der Stunde am Anfang auf etwa 40 km gesteigert. Mit Tagesanbruch mußten wir an der Chesapeakebai sei.

Als wir morgens versuchen wollten, eine Windströmung zu finden, die uns mehr gen NO führen sollten, sahen wir plötzlich gegen 5¹³ Uhr das Meer mit Schiffen, die nord-südlichen Kurs hatten.

Ein kurzer Kriegsrat mit Herrn Hiedemann und «rüber» war die Parole. Die wunderbar aufgehende Sonne bestätigte unsere Vermutung: wir sahen die Halbinsel Delaware, nach etwa 10 Minuten, die uns eine Ewigkeit dünkten. Ich bitte, sich in unsere Lage zu versetzen, um zu ermessen, wie ernst diese Momente waren. Jetzt waren wir fest entschlossen, bis an den Strand zu fahren, und hatten nur große Mühe, unseren durch die Sonnenwärme hochstrebenden Ballon durch andauerndes Ventilziehen herunter bis an das Schleppseil zu bekommen. Unmittelbar am Ozean auf Delaware, südöstlich Dover, erfolgte die glatte Landung in einem Maisfeld nach fast 40stündiger Fahrt. Nach einiger Zeit hatten wir mehrere Reporter und viele Zuschauer um uns, die sich als Souvenir sogar unseren Ballastsand mitnahmen. Wir erfuhren gleich nach der Landung, daß Major Hersey am Hudsonsee gelandet sei; den hatten wir also geschlagen.

Nach der Landung hatten wir noch 6 Sack Ballast; hätte die Küste uns nicht ein Halt geboten, wir wären eine dritte Nacht auch noch durchgefahren, körperlich hätten wir es sicher ausgehalten; wir waren ganz frisch.

Die Aufnahme in Dover, wo wir die Landung des «Pommern» bei Asbury-Park, westlich von Philadelphia, erfuhren, war reizend.

In Philadelphia erreichte uns am Nachmittag die Nachricht, daß wir den dritten Preis gewonnen hätten. Etwas nördlichen Kurs, und wir wären die Sieger gewesen. Stolz können wir Deutschen darauf sein, daß unsere Ballons «Pommern» und «Düsseldorf» bis an den Strand des Ozeans vorgedrungen sind. Daß alles so gut verlaufen ist, verdanke ich außer meinem Mitfahrer Hiedemann auch Herrn Hauptmann Hildebrandt, der uns vor und nach der Fahrt in jeder Weise unterstützt hat.

Keiner der anderen Ballons hat die Überfahrt über die Chesapeakebay gewagt; die Ballons «Pommern» und «Isle de France» haben die Bucht nicht kreuzen brauchen, da sie über Philadelphia fuhren.



Aeronautik.

Die Katastrophe des „Fernandez Duro“.

Der Ballon «Fernandez Duro» von der Flottille des Aéro-Club du Sud-Ouest in Bordeaux dürfte leider wohl endgültig als verloren angesehen werden. Seit seinem Aufstieg sind bereits 2 Monate verflossen, ohne daß über sein Schicksal etwas verlautbart hätte.

Vor einigen Monaten war von dem Aéro-Club in Bordeaux ein Wett-Fernfahren geplant. Dasselbe war schließlich abgesagt und auf einen späteren Zeitpunkt verschoben worden, weil die Pariser Ballons, welche ihre Beteiligung zugesagt hatten, infolge besonderer Umstände zu dem in Aussicht genommenen Zeitpunkte nicht hätten in Bordeaux eintreffen können. Unter den Mitgliedern des Klubs, die sich zu dieser Fernfahrt gemeldet hatten, befand sich auch der einer Hamburger Familie angehörige, in Bordeaux ansässige Deutsche, Herr Alf. Scharf, der vor kurzem nach siebenmaligen, von der Klubordnung geforderten Aufstiege seine Fähigkeit als Ballonführer nachgewiesen hatte, und dessen oft ausgesprochener Wunsch es war, in einer Fernfahrt Deutschland zu erreichen, wenn möglich den für eine Landung im Umkreise von 150 km von Hannover zu einem Teil von ihm selbst ausgesetzten 1000 Fres.-Preis zu gewinnen.

Da das vom Klub angesetzte Wettfahren ausfiel, wollte er bei erster Gelegenheit bei günstigem Winde den lang gehegten Wunsch zur Ausführung bringen. Diese Gelegenheit glaubte er am Dienstag den 15. Oktober gefunden zu haben, da beständiger Südwestwind wehte. Schnell wurde die Füllung des 800 cbm fassenden, vor einem Jahre neu beschafften Ballons «Fernandez Duro» veranlaßt. Das ursprünglich als Gefährte in Aussicht genommene Klubmitglied war an dem Tage verhindert und an seine Stelle trat, gewissermaßen im letzten Augenblick, ein anderes Klubmitglied, Mr. Guy de Bethmann, ein einer angesehenen alten Bordelaiser Familie angehöriger Börsen-Fonds-Makler (agent de change).



A. Scharf. †

Kurz vor dem Aufstieg war der Wind nach Süd-südost abgedreht. Auf eine dahinzielende Bemerkung und Anregung eines anderen anwesenden Klubmitgliedes erwiderte der mit der Führung des Ballons betraute Herr Scharf, daß er, wenn er nicht in einer höheren Luftschicht den gewünschten Wind fände, sofort die Landung bewerkstelligen würde, da er bei nordwestlicher Flugrichtung seinen Zweck nicht erreichen könnte, und in kurzer Zeit über das Médoc hinweg an den Ozean gelangen und dann in der unwirtlichen Einöde der die Küste entlang sich erstreckenden Wälder landen müßte.

So erfolgte um 550 Uhr nachm. der Aufstieg auf dem Gelände der auf dem rechten Garonneufer belegenen Gasanstalt der Vorstadt La Bastide. Für das Folgende vergleiche man die Kartenskizze. Der Ballon flog zunächst in nordnordwestlicher Richtung über die Garonne gegen Blanquefort und Parampuyre, wo er um 6 Uhr abds. gesichtet wurde. Dann hat er sich bei nach Süden zurückdrehendem Winde nach Norden gewandt, ein zweites Mal die Garonne bzw. die Gironde überflogen, ist um 7 Uhr abds. in St. Ciers du Taillon, südöstlich des Städtchens Blaye, und um 8 Uhr abds. in Thénac, 9 km südwestlich von Saintes beobachtet worden.

Gegen 8¼ Uhr abds. will man ihn von Neuville de Poitou aus in südlicher Richtung und in weiter Ferne, gegen 9 Uhr abds. von Fouras, einer

kleinen Ortschaft an der Charente-Mündung der Insel Oléron gegenüber beobachtet haben. Um 9³⁰ abds. ist er in La Rochelle über der nördlich gelegenen Vorstadt Jericho in 150 m Höhe mit herabhängendem Schleifseil in unmittelbarer Nähe des Ozeans gesehen worden. Seitdem fehlt jede Spur und es ist leider nur allzu wahrscheinlich, daß der Ballon und seine unglücklichen Insassen Opfer der berüchtigten, in dieser Nacht sehr stürmisch bewegten Biscaya geworden sind.

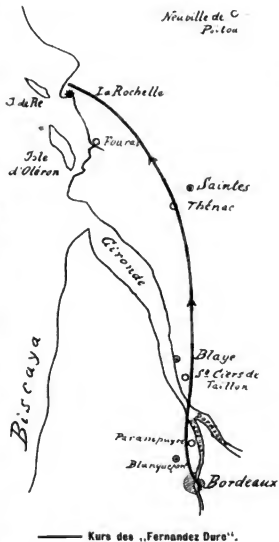
Für die Richtigkeit der oben wiedergegebenen Beobachtungen spricht die Wetterkarte des 16. Oktober. Am 15. Oktober liegt ein Minimum über dem St. Georgs-Kanal, die Frankreich betreffenden Isobaren 745 und 750 verlaufen in nordöstlicher Richtung.

In der Nacht zum 16. Oktober findet eine Verschiebung der Wetterlage statt. Ein barometrisches Minimum bildet sich in der Südostecke des Biscayischen Meeresbusens. Die See ist so stürmisch, daß kein von Süden kommendes Schiff das Kap Ortégal umschiffen kann. Die Frankreich betreffenden Isobaren 740 und 745 verlaufen nordwestlich, in einem der Gironde und im weiteren Verlaufe der französischen Westküste parallelen Bogen. Verfolgt man auf der Karte die Flugrichtung des Ballons unter Zugrundelegung der erwähnten Beobachtungen, so ergibt sich für die Flugbahn eine der Isobare 740 ebenfalls genau parallel verlaufende nach Nordwesten sich krümmende Linie.

Die Wahrscheinlichkeit des Hinaus-treibens auf den Ozean wird somit fast zur Gewißheit. Einen Schimmer von Hoffnung hätte die Möglichkeit, daß der Ballon von einem Schiff gesehen und gerettet worden sein könnte, bestehen lassen; allein die nackte Erwägung der Sturmnacht und der entfesselten Elemente mußte jedes Hoffen im Keime ersticken.

Trotz eifrigster Nachforschungen ist man heute, nach Verlauf von fast 2 Monaten, noch immer ohne irgend welche Nachricht über den Verbleib des Ballons, und voll Trauer über das tragische Geschick der beiden liebenswerten jungen Männer wird man sich entschließen müssen, sie als verschollen zu betrachten.

Was die Katastrophe herbeigeführt hat, weshalb die Landung nicht oder nicht früher bewerkstelligt worden ist, wird wohl ein unaufgeklärtes



Geheimnis bleiben, das die Beiden mit in die Ewigkeit genommen haben, und es ist ein ebenso müßiges wie ungerechtfertigtes Beginnen, den Führer des Ballons des Leichtsinnes, der Tollkühnheit, der Unkenntnis, der Unerschaffenheit zu zeihen. Wahrscheinlich will es bedünken, daß der Führer, nachdem er ein zweites Mal den Strom überflogen hatte und sah, daß er in nördlicher Richtung weiter ging, die Absicht gehabt hat, wenschon es nicht möglich war, Deutschland zu erreichen, doch nun in nördlicher Richtung die Fahrt möglichst weit auszudehnen. Unter für die Orientierung vielleicht schwierigen Verhältnissen wird er nicht rechtzeitig haben beobachten können, daß er aus der ursprünglich verfolgten nördlichen Richtung nach Westen abgedrängt wurde, und erst in unmittelbarer Nähe des Meeres seinen Irrtum erkannt haben, zu spät, um noch rechtzeitig das Landungsmanöver ausführen zu können.

Vom Aéro-Club in Bordeaux war durch Vermittlung der Tagespresse die Bitte ergangen, ihm alle Mitteilungen, welche für die Feststellung des Verbleibs des «Fernandez Duro» oder seiner Fahrtrichtung von irgend welchem Interesse sein könnten, zugehen zu lassen.

So gelangte die Nachricht an ihn, daß die Mannschaft des am Sonntag den 27. Oktober in London, South West India Docks, von Kurrachee eingetroffenen Dampfers «Hendonhal» auf der Höhe der spanischen Westküste am Dienstag den 22. Oktober einen Ballon in bedeutender Höhe über dem Meere gesehen habe. Fast gleichzeitig wurde gemeldet, daß Fischer aus Coruña, an der spanischen Nordwestküste, am Montag den 21. Oktober einen in der Richtung auf Santander treibenden Ballon beobachtet hätten. Irgend welche andere Nachrichten, welche diese Meldungen bestätigt hätten, sind nicht eingegangen.

Aus dem Eure-Departement verlautete dann, daß am Mittwoch den 16. Oktober vorm. ein Ballon in den Ortschaften Fourges, Port-Mort, Montauré und Notre Dame de l'Isle beobachtet worden sei. In der Gondel hätten sich zwei Personen befunden und der am Netz befestigte Wimpel sei rot-weiß gewesen. Schließlich hat sich herausgestellt, daß es sich um einen in Chalais aufgestiegenen Militärballon gehandelt hat, der die Fahrt jedoch am 15. Oktober gemacht hatte und gegen 11 Uhr in der Gegend von Louviers gelandet war. Die Beobachter hatten sich um einen Tag geirrt.

Am 16. Oktober nachm. zwischen 4 und 5 Uhr will ein Reeder in Dieppe einen mit zwei Luftschiffern bemannten Ballon in 500—600 m Höhe über der Stadt, mit der Fahrtrichtung nach dem Meere, gesehen haben. Alle diese Mitteilungen haben irgend welche Anhaltspunkte betreffs des Schicksals des Ballons und seiner Insassen nicht geliefert.

In den Kreisen der hiesigen Luftschiffer nimmt man auf Grund der vorliegenden nachgeprüften Mitteilungen an, daß der «Fernandez Duro» auf der Höhe von La Rochelle auf das Meer hinausgetrieben und dort dem in der Nacht vom 15. zum 16. Oktober herrschenden Wirbelsturm zum Opfer gefallen ist.

Möglich ist aber auch, daß der Führer seine Zuflucht zum Aufreißen des Ballons genommen hat, als es schon zu spät war und er bereits über dem Meeresspiegel sich befand.

Wie nur zu oft hat auch hier blindes Schicksal gewaltet. Für den Aéro-Club in Bordeaux ist es der erste und darum um so herber empfundene Unglücksfall, und der Klub kann der herzlichsten kameradschaftlichen Teilnahme aller Luftschiffer gewiß sein. Max Hollnack-Bordeaux.

Aufregende Landung eines Ballons.

Am 29. Juni d. Js. wurden gegen 11 Uhr vormittags von der «Arena» in Mailand 4 Ballons aufgelassen: 1. «Mailand», 2000 cbm, Führer Usuelli; 2. «Schnell», 600 cbm, Führer Longhi; 3. «Condor», 900 cbm, Führer Crespi; 4. «Cirro», 1400 cbm, Führer Canovetti.

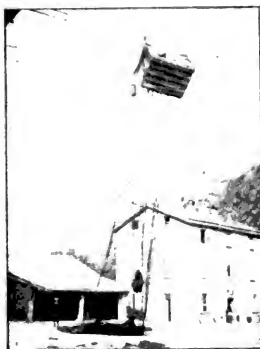
Am Horizont stand ein Gewitter.

Herr Ingenieur Canovetti, den Herr Flori als Mitfahrer an Bord des «Cirro» begleitete, berichtet über die spannende Fahrt und die gefährliche Landung, welche die von ihm gütigst zur Verfügung gestellten Bilder veranschaulichen, folgendes:

Da der «Cirro» schlecht abgewogen war, mußten wir an sich schon viel Ballast verbrauchen, noch mehr, um den Händen einiger Strolche von Lissone zu entgehen, die sich an das Schlepptau klammerten und es nicht fahren lassen wollten. Wir kamen auf diese Weise so hoch, daß wir die Seen von Annone, Pusiano und Monguzzo sehen konnten und nahmen die Richtung zwischen den beiden letzteren hindurch. Der Ballon stieg inzwischen immer mehr und geriet in eine dichte Schicht von Wolken, mit denen zusammen er einen großen Halbkreis beschrieben haben muß, da sie unbeweglich schienen.

Einen Augenblick zeigten sich die Lichter von Como und Brunate, aber wir stiegen weiter von 3300 bis auf 3950 m.

In dieser Höhe unter dem Wolkenmeer und über einem riesigen jäh aufragenden Fels kühlte sich das Gas bei 11° außerhalb der Wolken weiter ab und der Ballon begann zu sinken. Wir durchflogen eine Wolkenschicht von 500 m Dicke, dann eine klare Zone, darauf wiederum ein Nebelmeer und so zweimal bis auf 500 m. Auf 1300 m hatte ich die letzte Ablesung gemacht, es war 9,50 Uhr abends, das Barometer zeigte Fall an. Rechts zeigten sich die Spitzen der Berge, links Lichter und ein See, vor uns andere Lichter, wir merkten deutlich, daß der Fels senkrecht war. Wir gaben ein wenig Ballast und das Schlepptau wurde frei. Ein seitlicher Wind trieb uns in ein Tal. Wir befanden uns zwischen den Hörnern von Canzo und dem Malgatto, im Canalone, strotzend von zackigen senkrechten Felsen, in denen sich der Abstieg in der Dämmerung höchst phantastisch gestaltete. Die Lichter und Häuser von Valmadraera kamen näher und wir fingen den Ballon mit einer handvoll Sand ab. Da er sich erwärmte, durchfuhr er das Tal und erreichte den Boden auf halber Höhe am Monte Baro (Baroberg). Er setzte sanft am Rande einer Steinbruchstraße auf. Ich war im Begriff, das Ventil zu ziehen, da schlug der Wind, wie es auf den Seen öfter vorkommt, um — und wir trieben vom



Der gelandete „Cirro“.

Lecco- auf den Annonesee zu. Ich konnte nicht «reifen», weil wir am Rande des Steinbruchs waren. Wir würden zwar kaum auf den Grund gefallen sein, aber in der Mitte der Straße befindet sich eine Drahtseilbahn für den Steintransport.



Der Korb auf der Drahtseilbahn.

Der Korb geriet zwischen die metallenen Tragedrähte und das Zugseil.

Der Wind war stoßweis und der Ballon wurde an den Drähten entlang gedrückt und legte sich so nach der andern Seite herüber, daß der Ring nur 5 von den 10 Korbleinen in Zug hatte, die sich bei der starken Reibung unter brenzlichem Geruch durchscheuerten. (Es war derselbe Korb, der s. Z. mit dem Ballon «Elena» ins Adriatische Meer fiel.) Zwei Leute eilten vom Steinbruch herbei, banden das Schleppeil fest und die Schleiffahrt hörte 11 m vom Kopfe der Drahtseilbahn auf. Ich zog wieder Ventil, der Ballon legte sich immer mehr auf die Seite. Wie eine große Fledermaus kreisend zerriß er und fiel herab, an dem Tauwerk hängend, das noch den Korb an der Drahtseilbahn festhielt.

Ich sprang über das Knäuel des Tauwerks und der Drähte hinüber auf die weit entfernten und schwer erreichbaren Korbleinen. Ich schwebte durch die Luft, rief, mich bei den Füßen zu nehmen, und sprang leicht auf die Erde. Flori folgte mir auf meinen Zuruf hin und umarmte mich, als er kaum den Boden erreicht hatte. 15 Minuten waren im ganzen vergangen, seit ich in einer Höhe von 2300 m Uhr und Thermometer abgelesen.

A. Horn.

Die Lütticher Wettfahrt.

Von Dr. Victor Niemeyer-Essen.

Mit dem Glockenschlage 5 Uhr nachmittags waren am 7. Juli in Lüttich auf der im Zentrum der Stadt gelegenen Promenade d'Avroy 13 Ballons prall gefüllt. Tausende von Neugierigen drängten sich in den schönen Anlagen, die den Aufstiegsplatz umgeben, Tausende in den angrenzenden Straßen. Artillerie-Salven und der Flug von vielen Hunderten farbigen Versuchsballons kündigten den Beginn des Aufstiegs an.

Um 5 Uhr erhebt sich unter dem Jubel der Menge der erste Ballon, ein Belgier. Es folgt ein Franzose. Und als dritter steigt unser Ballon, der «Elberfeld» vom Nieder-rheinischen Verein für Luftschiffahrt, in die Lüfte.

Der Blick auf das maasumschlungene, von den bewaldeten Ardennenhöhen eingeschlossene, mit malerisch gelegenen Schlössern umgebene Lüttich gehört zu den schönsten Städtebildern, die ich vom Ballon aus gesehen habe. Schon nach kurzer Zeit erreichten wir in 500 Meter eine Gleichgewichtslage und konnten uns dem Genuß des großartigen Panoramas und der Freude, mit 21 Sack Ballast zu je 25 Kilo hochgekommen zu sein, hingeben. Unsere Fahrt geht in nordöstlicher Richtung über eine entzückende Hügel-landschaft, saftige Wiesentäler, über großartige, parkreiche Schloßsitze mit mäffiger Geschwindigkeit hinweg. Ohne unsere Höhe um mehr als 100 Meter vermindert zu haben, kommen wir der Erde näher oder vielmehr die Erderhebungen uns. Sanft berührt der Korb eine weite Wiesenfläche, deren vierbeinige Bevölkerung in wilde Flucht jagend, um in demselben Augenblick ohne jede Ballasterleichterung wieder in höhere Regionen zu ziehen. Längst müssen alle Wettfahrer in den Lüften sein. Wir beobachten gleichzeitig elf Ballons in den verschiedensten Höhenlagen in weiten Distanzen voneinander.

Einer unserer Nachfolger hat uns überholt, bald ein zweiter. Sie halten sich in Höhen, die wir auf 2000 bis 3000 Meter schätzen, und strahlen noch in hellem Glanze der Sonne, die unserer Höhenlage schon Lebewohl gesagt hat. Mein Begleiter — Herr Schulte-Herrbrüggen aus Essen, der sich mir schon bei mancher Fahrt als hilfgewandter Mitfahrer bewährt hat — beobachtet sorgenvoll die Voraneilenden und möchte ihnen in die höhere Atmosphäre mit offensichtlich etwas stärkerer Luftströmung folgen. Ich beruhige ihn mit dem Hinweis, daß mit dem Untergang der Sonne die Hochfliegenden Ballastopfer bringen müssen, die uns morgen zugute kommen. Noch tauschen wir unsere Meinungen über die zweckdienlichste Höhenlage vor Sonnenuntergang aus, da sehen wir schon den ersten Ballon, der uns überholt hat, aus seiner stolzen Höhe rapide fallen, — hinter einem Hügel verschwinden auf Nimmerwiedersehen. In den nächsten zwei Stunden wiederholt sich das Schauspiel mit zwei weiteren Ballons, die wir — unmittelbar über ihren Landungsstellen hinwegfahrend — ihren Geist aufgeben sehen.

Schon kurz vor 7 Uhr waren die ersten deutschen Laute von unten an unser Ohr gedrungen. Der Aachener Wald breitet sich vor uns aus, hinter ihm die alte Kaiserstadt, an der wir südlich vorbeifahren. In schnellerem Fluge geht es an fernliegenden Städtebildern vorüber, bis wieder ein ausgedehntes Waldgebirge vor uns liegt. Es ist die „hohe Venn“, die uns noch ihre unendlichen landschaftlichen Reize erkennen läßt und die wir dann, während sich die Nacht über uns senkt, überschreiten. Wir huschen über das Gebirge so dicht hinweg, daß der Korb oft die Bäume streift. Es wiederholt sich die oft gemachte Beobachtung, daß sich unser Luftschiff dem Höhenzuge anpaßt, die Höhen hinaufklettert und in die Niederungen hinabsteigt, ohne daß ein Ausgleich durch Ballastabgabe nötig wird. Das Wild scheucht dicht unter uns ängstlich auf, Rehe und Hirsche springen flüchtig ab, — da fliegen wir schon wieder über ein am Bergesabhang malerisch gelegenes Dörfchen hinweg, aus dem lustige Tanzmusik uns grüßt, — im nächsten Augenblick tauchen wir in den Waldfrieden zurück, von gefiedertem Nachtgelichter umschwirrt. Vor uns ragt aus Tannendicht eine Schloßruine hervor, die wir unmittelbar passieren müssen. Hundegebell, Menschenstimmen. Nur wenige Meter sind wir über dem Burghof. Unsere Zurufe wecken ein erstauntes: «Ein Luftballon, ein Luftballon!» «Wo sind wir hier?» «Ruine Laubenburg bei Düren, hier wohnt der Förster,» erhalten wir zur Antwort. Schon ein anderes Bild: Vor uns eine weite Ebene, Düren südöstlich von im Lichterglanz. Auf der nach Düren führenden Landstraße ein Kremser mit lustiger Gesellschaft, deren fröhlichen Gesang wir durch laute Signale unterbrechen, die erstaunte Fragen auslösen: «Wo kommen Sie her?» «Von Lüttich!» «Wohin wollen Sie?» «Nach Rußland!» «Na, dann glückliche Reise.» «Kennen Sie Herrn Dr. N. in Düren?» «Ja, gewiß, sehr gut.» «Bitte, bestellen Sie ihm herzliche Grüße von seinem Vetter Dr. N. aus Essen, der bedauert, ihm keinen Sand auf den Kopf werfen zu können!» «Wird gemacht.» «Gute Nacht — gute Nacht.» Da sind unsere lustigen Sangesbrüder auch schon im Dunkel der Nacht verschwunden, — wir nehmen nur noch die letzten Klänge des schönen Liedes: «Man muß patent sein» mit auf den Weg. Beim nächsten Dorfe rief uns ein freundlicher Bauersmann an und erkundigte sich nach dem Ziel unserer Reise. Ich nannte ihm meinen Namen und bat ihn, an meine Frau ein Telegramm aufzugeben, dessen Inhalt ich angab. «Wird sofort besorgt.» war die liebenswürdige Antwort. Am anderen Morgen — fast 12 Stunden vor der Landungsdepeche — um 9 Uhr wußte meine Frau, daß ich abends 10 Uhr Düren wohlbehalten in nordöstlicher Richtung passiert habe. — Weniger glücklich war mein Begleiter mit einem Verständigungsversuche mit rheinischen Landsleuten. Er erhielt in unverfälschtem Kölsch die Antwort: «Lad mich in Ruh, du geck Ohs!» — — —

Inzwischen steigen wir allmählich bis zu 1500 Metern. Vor uns ein Lichtermeer, einer phosphoreszierenden Ebene gleichend, der wir uns nur sehr langsam nähern. Ganz allmählich klärt sich aus dem impressionistischen Bilde bunter Feuergestalt das Panorama einer großen Stadt in nächstlichem Lichtgewand. Bonn, Köln, Düsseldorf, oder sind wir noch nördlicher geraten? Da erhebt sich aus dem gleichmäßigen Hell eine dunkle

Masse; das ist ja der ewige Dom! Gerade über dem Domplatz schweben wir langsam hinweg, über den Rhein längs der großen Eisenbahnbrücke. Es war 12 Uhr 30 Minuten nachts. Noch lange leuchteten hinter uns die Lichtstrahlen der heiligen Stadt, während wir jenseits des Rheins wieder in Waldgebirge — das bergische Land — eintreten.

Die genaue Orientierung und selbst die Feststellung der Fahrtrichtung wurde in der stockfinsternen Nacht bei bedecktem Himmel immer schwieriger. Doch dankten wir sorgfältiger, scharfer Beobachtung die baldige Feststellung, daß wir unseren Kurs geändert, daß unser Fahrzeug Kehrt gemacht und in ca. 500 Meter Höhe in nordwestlicher Richtung wieder nach Belgien zuführte. Da heißt es rasch handeln. Eine Luftschicht aufzusuchen, die uns wieder in die gewünschte Fahrtrichtung bringt oder landen trotz der 14 Sack Ballast, über die wir noch verfügen. Denn das Wettziel ist eine Weifahrt. Wir manövrieren unter Opferung von ca. 2 Sack Ballast, treffen drei verschiedene Luftschichten an und finden endlich in 1000 Meter Höhenlage den gewünschten Süd-Westwind, während ober- und unterhalb ungünstige oder doch ungünstigere Winde herrschen. Gegen 3 Uhr lichtet's am östlichen Horizont: die beginnende Morgendämmerung entschleiert ein neues großartiges Naturschauspiel. Auf dem Gebirgsland, das wir überfahren, lagert eine dicke Nebelschicht; nur die Gipfel ragen daraus hervor, die Flußläufe sind deutlich auf dem Nebelmeer markiert. Hier und da strebt aus einem Tal eine geschlossene, turmhohe Nebelsäule hervor, dicht zusammengeballt in der sie umgebenden klaren Atmosphäre. Nach und nach wirkt die Sonne auf das weite Nebelmeer gestaltend; wie eine neue Schöpfung wickelt sich eine herrliche Gebirgslandschaft heraus. Ein vielfaches Echo hallt unseren jubelnd ins Gebirge hinausgerufenen Morgengruß wider. Dem Echo folgt ein lebhaftes Hurra. Vor einem Schützenselt auf hochgelegener Waldlichtung erwartet eine lustige Gesellschaft den kommenden Tag und aus ihrer Mitte folgt den uns geltenden Hurrarufen ein Morgengruß, der uns tief bewegte. Ein Trompeter schmetterte zu uns «das Westfalenlied» hinauf. Und wir fielen ein: «Das Land, wo meine Wiege stand, behüt dich Gott, Westfalenland!»

Wenige Minuten später — unsere Uhr zeigte 4 Uhr 20 Min. —, im Augenblick, als wir die Lenne zwischen Limburg und Altena überschreiten, treffen die ersten Sonnenstrahlen den Ballon. Wir überfahren die wohlbekannte Stätte der Dechenhöhle, dann mit wesentlich vermehrter Geschwindigkeit an Iserlohn vorüber, überschreiten — 5 Uhr 35 Min. — bei Wickede die Ruhr und treten damit in das Flachland des nördlichen Westfalen ein. Die Sonnenstrahlen erwärmen unsere durch die bittere Kälte der Nacht erstarrten Glieder und treiben den Ballon höher und höher. Als wir um $\frac{1}{2}$ 7 zwischen Hamm und Lippstadt die Lippe überschreiten, zeigt der Barometer 2500 Meter. Der Barograph hat seine dritte Umdrehung vollendet; nach seiner Neueinstellung will er nicht mehr funktionieren, die rote Tinte ist ausgetrocknet, — wir opferten einige Tropfen von unserem rot leuchtenden «Sherry Brandy», die den Apparat wieder tadellos in Betrieb setzten. Vor uns glänzt die weite Ebene in hellem Sonnenschein. Plötzlich tritt aus einer weit hinter uns liegenden Wolkenwand ein Ballon heraus. Ist es der «Schwarzkitte» (so hatten wir einen unserer uns gefährlich dünkenden Konkurrenten wegen seiner dunklen Färbung getauft), oder ist es unser deutscher Landsmann «Düsseldorf»? Wir schätzen die Entfernung auf mindestens 20 Kilometer und beruhigen uns bei dem Gedanken, daß mit unserem Ballastreichtum von noch 11 Sack die Distanz kaum nachgeholt werden kann. Noch richten wir unsere scharfen Gläser auf den Luftgenossen, da verschwindet er auch schon wieder in der Dunstwolke, um nicht wieder zu erscheinen. Vermutlich war es der «Düsseldorf», der ungefähr zu dieser Zeit und an dieser Stelle gelandet ist.

Um 9 Uhr sichten wir aus 3700 Meter Bielefeld. In langsamen Fluge geht es über Oeynhausien, die Porta-Westfalica, Bückeburg, über die große Wasserfläche des «Steinhuder Meeres». Die Weser, die wir schon bei Vlotho überschritten haben, übersehen wir nach Norden zu in ihren wechselvollen Windungen wohl in einer Länge von 40 Kilometern und mehr. Nachdem wir jenseits des Steinhuder Meeres die Aller überflogen

haben, hat sich das Bild der Atmosphäre vollständig geändert. Aus einer Dunstschicht, die den Horizont zu umgrenzen schien und in deren Höhen wir wiegen, haben sich Wolkenmassen losgelöst. Wir befinden uns über einem endlos scheinenden Wolkenmeere, so überwältigend schön, wie ich es auf meinen zahlreichen Luftfahrten noch nie sah. Der tiefblaue Himmel über uns wölbt sich über einer in allen Beleuchtungsfarben schillernden Gletscherwelt. Da scheinen mächtige Schneeberge in die blaue Atmosphäre emporzuragen, dort umgeben groteske Höhenformationen ein tiefes Wolkental, da wieder ein weitgezogener Firn. Das sind überwältigende Naturbilder, wie sie nur des Luftschiffers Auge schaut. Plötzlich teilt sich die Wolkendecke dicht unter uns und gewährt Durchblicke auf neue phantastische Bilder. Unter der oberen, undurchdringlich erscheinenden Wolkenschicht jagen andere bis zur Erdoberfläche durchsichtige Wolkenmassen in fliegender Eile in entgegengesetzten Richtungen über die Erde dahin. Das bestätigte unsere Voraussetzung, daß wir in niedriger Höhenlage — wir hatten uns seit Sonnenaufgang zwischen 3000 und 4000 Meter Höhe gehalten — unfehlbar zurückgetrieben wären. Auf den durchsichtigen Wolkenzügen erscheint wiederholt das scharfe Spiegelbild unseres Ballons in prachtvoller Aureole, — einmal in der seltenen Erscheinung fast dreifacher natürlicher Größe, umgeben von einem Doppelkreise aller Regenbogenfarben, mit glühender Intensität. — Durchblick und Orientierung gingen uns nicht mehr verloren. Es war 2 Uhr nachmittags geworden. Unsere im Interesse der Gewichterleichterung kärglich bemessenen Lebensmittel waren längst zur Neige gegangen. Wir hatten die Bahnlinie Berlin-Hamburg unweit von Uelzen überschritten. Seit 12 Stunden hatten wir bei scharfer Beobachtung jeder Fallneigung unseres Fahrzeuges nur handweise Ballast gegeben, auf diese Weise in 12 Stunden noch nicht vier Sack Ballast verbraucht, und dabei den Ballon während dieses Zeitraumes in fast gleichmäßiger Höhenlage gehalten. Wir befanden uns in 4200 Meter Höhe mit noch 8 Sack Ballast, als der Ballon auf die kleinen Ballastmittel nicht mehr reagieren wollte. Ich beschloß, den Ballon langsam fallen zu lassen. Zum Abfangen des einmal ins Fallen gekommenen Ballons wurden 3 Sack Ballast erforderlich. Der Ballon war fast auf die Hälfte seines Inhaltes zusammengeschrumpft. Während des Fallens wurden wir der von uns beobachteten unteren Luftströmung entsprechend einige Kilometer nach Westen zurückgetrieben, bis wir östlich von der Bahnstrecke Uelzen-Hamburg bei Pretzier in der Altmark mit noch 5 Sack Ballast sehr glatt landeten, erquickt und gehoben durch die zahlreichen, herrlichen Eindrücke unserer Fahrt. Wir hatten 440 Kilometer zurückgelegt und waren 22 Stunden in der Luft gewesen. Bei unserer Rückkehr am anderen Tage fanden wir die Telegrammnachricht vor, daß wir die weiteste Strecke zurückgelegt und damit den ersten Preis gewonnen hätten.

Mich beherrschten die Gedanken, die ich jüngst am Schluß eines Luftballonfahrbereiches ausgesprochen fand: «Mag vielleicht die Zukunft den «Lenkbaren» bringen mit seinen schnurrnden Motoren, seinem Benzinduft, dem scharfen Luftzug und der stampfenden und schlingernden Seekrankheit in vervielfachter auslösender Bewegung. — so viel steht fest: der vor dem Winde dahin schwebende Kugelballon, in dem kein Lüftchen merkbar ist, der in majestätischer Ruhe seine Bahn über Berg und Wald, über Seen und Felder, über Land und Meere dahinzieht und dem Luftschiffer Muße und Gelegenheit zum gnußreichen Schauen gibt — der ungelentke Ballon wird seinen Reiz behalten und lange noch die Poesie der Luftschiffahrt verkörpern, wenn diese längst zur handwerksmäßig ausgeübten Alltagskunst geworden sein wird».

„Patrie“.

Die Übungsfahrten der «Patrie» im Herbst 1907 wurden durch 3 Aufstiege innerhalb 21 Stunden eingeleitet. Der erste dieser Aufstiege fand am 21. Oktober nachmittags statt, dauerte $\frac{3}{4}$ Stunden und führte über die Umgegend von Vélizy. Es war die sogenannte Regulierungsfahrt, die das Funktionieren aller Teile feststellen sollte.

An Bord waren 7 Personen. Der zweite begann um 8³/₄ Uhr am Morgen des nächsten Tages und wurde bis 10¹/₂ Uhr vormittags ausgedehnt. Er führte über Issy-les-Moulineaux, dann fuhr das Luftschiff die gesamten Befestigungen von Paris ab, immer in einer Höhe von 300—450 m. 8 Personen nahmen daran teil: Als Führer Kommandant Bouttieaux, Ingenieur Juillot, der die neuen Verbesserungen, über die bisher nichts bekannt geworden ist, beobachtete, ferner 3 Offiziere und 3 Mechaniker. Bei der ganzen Fahrt wurde kein Ballast ausgegeben. Vor der Landung wurden mehrfach Vorbereitungen zur Landung geübt. Am selben Tage von 2¹/₂—3 Uhr nachmittags stieg das Luftschiff mit Kapitän Voyer als Führer und 3 Offizieren sowie ebensoviel Mechanikern auf. Bei dieser Fahrt wurde ebenfalls kein Ballast ausgegeben, auch kein Gas abgelassen. Der folgende Aufstieg, am 23. Oktober, führte über 100 km Land. Abfahrt um 8 Uhr vormittags, Landung um 11 Uhr 45 vormittags, an Bord 6 Personen, darunter Major Bouttieaux, Fahrt bis Étampes und zurück nach Chalais-Meudon.

Am 26. Oktober hatte die «Patrie» das erste Mißgeschick in diesem Jahre, das die Reihe der so verhängnisvoll abgeschlossenen Unfälle eröffnete, der aber glücklich abließ und eigentlich zeigte, wie ausgezeichnet sich die «Patrie» auch bei Unglück bewährt. Das Luftschiff war mit dem Major Bouttieaux als Kommandeur, dem Hauptmann Bois, dem Leutnant Lenoir, den Adjutanten Degruffroy und Girard, dem Grafen de Contades und dem Direktor im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Leon Barthou um 10 Uhr 45 vormittags in Chalais aufgestiegen. Es nahm seinen Kurs über Paris, passierte die Champs Elysées, das Palais Bourbon und hatte bereits wieder Issy-les-Moulineaux erreicht, als die linke Schraube infolge eines lockeren Bolzens, der einen Bruch der Welle der Winkelräder verursachte, sich losriß, den Kühler zertrümmerte und in den Hof einer Brikettfabrik, Ernest Renan-Straße 1, auf einen Wagen stürzte, den sie zerschmetterte. Der Motor blieb des beschädigten Kühlers wegen stehen und das Luftschiff, um das Gewicht der Schraube entlastet, stieg von 200 auf 600 m, als gewöhnlicher Frei-



Die „Patrie“ über Paris.

ballon ein Spiel des Windes. Major Bouttieaux ließ die «Patrie» ruhig über die Häuser hinwegtreiben und laudete ohne die geringsten Schwierigkeiten bei einer Tongrube in Fresnes-Rungis, um 11 Uhr 45 vormittags. Auf telephonischen Befehl nach Chalais-Meudon kamen um 3 Uhr 30 nachmittags Mannschaften, die den Kühler reparierten und das bei der Landung ausgelassene Gas nachfüllten. Ein Ersatz der beschädigten Schraube hätte zu lange gedauert, so bestiegen denn Hauptmann Bois, Leutnant Lenoir und die Adjutanten Degruffroy und Girard die Gondel und fuhren mit nur einer Schraube nach Chalais zurück. Bei der normalen Fahrt vor dem Unfall war kein Ballast ausgegeben worden, die Höhenregulierung geschah lediglich durch die Höhensteuer. E.

Die Fahrt der «Patrie» von Chalais-Meudon nach Verdun. Nach langer Erprobung (denn der «Lenkbare» machte 11 Aufstiege 1906, 21 im Sommer 1907 und seine jetzt gemachte Fahrt ist die 10. im Herbst 1907) hat sich nun das Flugschiff «Patrie» in ununterbrochener Fahrt von 7 Stunden 5 Minuten Dauer nach seinem Bestimmungsort, man kann wohl sagen Garnisonsort, begeben. Nachdem zwei Tage vorher

der Beschluß zur Fahrt im französischen Kriegsministerium gefaßt und der Befehl gegeben war. erfolgte der Aufstieg am 23. November morgens 8 Uhr 40 bei gutem Wetter, aber um 11 mm gesunkenem Barometerstand. Die Landung erfolgte 3 Uhr 45 in Verdun.

Will man die Fahrtdauer vom Zeitpunkt des Eintritts der Schraubenarbeit bis zum Eintreffen über dem Bestimmungsort, also als die reine Flugleistung, berechnen, so würden sich etwa 6 Stunden 45 Minuten ergeben.

Die Flughöhe bewegt sich zwischen 300 und 900 m.

Nach Überquerung der Ebenen der Champagne waren die Waldhügel der Argonnen zu überfliegen und ebenso von St. Menchould ab war um ca. 300 m höher zu gehen.

Nach den Beobachtungen in Coulommiers, Montmirail, Châlons, St. Menchould war die Geschwindigkeit in einzelnen Abschnitten der Fahrt verschieden. Sie betrug zu Anfang etwa 30, am Schluß etwa 27 km per Stunde, in den mittleren Teilen der Fahrt übersteigt sie wesentlich 40 km, sodaß ein Mittelwert von etwa 34 km sich ergibt.

Die direkte Entfernung vom Aufstiegs- zum Zielpunkt beträgt 236 km, doch wurde der Weg nicht ohne flache Ausbiegungen zurückgelegt. Ballast wurde nicht verbraucht, da die horizontalen Führungsflächen des Fahrzeugs die Höhenregelung durch mechanische Kraft allein ermöglichten. Leider ist aus den Berichten nicht zu entnehmen, inwiefern die Handhabung des Ballonets hieran beteiligt war.

Mit 290 l «Essenz» abgefahren, kam die «Patrie» mit noch 150 l am Ziel an. Der Motor, ein Panhard-Levassor von 70 HP, ungefähr, zu 4 Zylindern, hat sich vorzüglich bewährt, da er ohne jede Störung arbeitete.

Von einer in Châlons vorsorglich bereitgestellten Reserve, bestehend aus zwei Wasserstoff-Flaschen-Wagen für etwa nötige Nachfüllung, wurde kein Gebrauch gemacht.

In Verdun war alles zum Empfang bereit und um 3 Uhr 15 war das Luftschiff schon von den Sappeurs an den Halteseilen, etwa 200 m von der Halle entfernt, gefaßt.

Die Besatzung der Gondel bestand aus: Kommandant Bouttiaux, Kommandant Voyer, Kapitän Bois, Leutnant Delassus, Adjutant Degruiffroy als Mechaniker.

Es stehen für nächste Zeit die Übungs- und Erkundungsfahrten von Verdun aus in Aussicht.

Man muß sich nun sagen: Die ganze Luftreise würde nicht angeordnet worden sein, wenn nicht die vorhergehenden Leistungen als entsprechend den Anforderungen erachtet worden wären, die an ein Festungsluftschiff herantreten können. Ziffermäßig genaues besteht über das Wesentliche der Leistung der «Patrie» nicht und auch die Berichte über diese letzte Fahrt, bei der übrigens anzunehmen ist, das Schiff habe auch hier sein Bestes getan, geben nicht genügenden Anhalt über die Eigengeschwindigkeit. Man erfährt zwar, daß nach Trübung des Wetters und mittags eingetretenem Regen der «ungünstige Wind» aus Ost-Süd-Ost gegen Schluß der Fahrt sich verstärkt habe, doch ist keine brauchbare Aufzeichnung über Stärke, Richtung und Dauer der Luftbewegung gegeben. Bei der großen Genauigkeit und Umsicht, mit welcher man in Frankreich auf den Gebieten der Technik, Mechanik und Naturwissenschaft zu arbeiten pflegt, ist Feststellung der Eigengeschwindigkeit kaum außer acht gelassen worden. Ebenso wird man auch die Statistik der herrschenden Windstärken und Windrichtungen für jene Gegenden aufgestellt haben, in denen die «Lenkbaren» Dienste zu leisten haben. Über diese wesentlichsten Beurteilungselemente für die vermutliche Ausdehnung der Verwendbarkeit werden wir wahrscheinlich später nähere Aufklärungen erfahren. K. N.

Bei einer am 29. November von Verdun aus unternommenen Fahrt, die Aufklärungsübungen bezweckte, hatte die «Patrie» den zweiten Unfall. Der Motor versagte, aus welchen Ursachen war bisher mit Sicherheit nicht zu erfahren, und das Luftschiff wurde vom Winde weggetrieben. Es landete etwa 14 km von Verdun entfernt bei Nixeville. Die Reparaturen wurden so gefördert, daß das Luftschiff bereits am 1. Dezember einen neuen Aufstieg unternehmen sollte. An diesem Tage entriß es sich bei stürmischem Winde den Bedienungsmannschaften. Es wurde über England mit Kurs auf die Irische

See zu gesehen, schlug in der Nähe von Belfast (Irland) zweimal auf, wobei die Propeller abgerissen wurden, und ist wahrscheinlich in den Atlantischen Ozean gefallen. Ein Bericht über diesen bedauernswerten Unfall aus der Feder des Oberstleutnant Espitalier wird in einem der nächsten Hefte erscheinen.

Die Luftschiffahrt im Etat 1908 des deutschen Reiches.

Im Jahre 1908 sollen vom Deutschen Reiche, sofern der Reichstag die Mittel bewilligt, für die Luftschiffahrt folgende Aufwendungen gemacht werden:

Jahresbeitrag zu den Kosten der Internat. Organisation für Luftschiffahrt	4 000 ₰
Beitrag zu den laufenden Betriebskosten der Drachenstation am Bodensee für die Erforschung der oberen Luftschichten . . .	7 400 „
Bewilligt wurden bereits 1906	43 850 ₰
1907	22 400 „
	Sa. 66 250 ₰

Zur Gewährung einer Entschädigung an den General der Kavallerie z. D. Dr. Ing. Grafen von Zeppelin und zum Erwerbe der beiden von ihm erbauten Luftschiffe 2 150 000 ₰

Im Etat für 1907 waren angesetzt 1 369 200 ₰

Die letzte Forderung wird durch folgende Denkschrift begründet:

Das Luftschiff des Grafen Zeppelin hat bei den Versuchsfahrten am 24., 25., 26., 28., 30. September und 8. Oktober 1907 einwurfsfrei die großen Eigenschaften, die dem starren System innewohnen, erwiesen. Die Stabilität der Längsachse in horizontaler Richtung ist auch während der schnellsten Fahrt erhalten geblieben. Während die Seitensteuerung sich zwar als ausreichend, aber doch bei böigem Winde und ungleichmäßigen Windstrombahnen als etwas schwierig und daher einer leicht auszuführenden Verbesserung als bedürftig erwiesen hat, bewährt sich die Höhensteuerung in volstem Maße. Der Führer war zu jeder Zeit instande, mit Hilfe der Höhensteuer durch Änderung der Neigung ihrer Horizontallächen das Luftschiff lediglich durch dynamische Wirkung in wechselnde Höhenlagen zu bringen. Das Herabgehen aus der Höhe auf die Bodenseefläche vollzog sich ohne Schwierigkeit. Während der Fahrt sind weder Schwankungen noch Stöße zu spüren. Beim Arbeiten beider Motore erreichte das Luftschiff eine eigene Geschwindigkeit von rund 50 Kilom. in der Stunde. Die längste Fahrtdauer am 30. September 1907 betrug rund 8 Stunden. Die Fahrt wurde nur abgebrochen, um nicht in der Dunkelheit zu fahren. Ballast und Benzinmenge hätten völlig genügt, um eine Fahrt von gleicher oder größerer Dauer daran anzuschließen. Das Schiff hat die in die Zeit vom 24. September bis 8. Oktober fallenden Aufstiege mit der gleichen, nur ganz gering vermehrten Gasfüllung zurückgelegt. Diese Eigenschaften rechtfertigen es, schon jetzt die Mittel vorzusehen, um das bereits vorhandene und das im Bau begriffene zweite Luftschiff des Grafen Zeppelin für Reichszwecke zu erwerben, wobei indessen der Ankauf davon abhängig gemacht werden soll, daß es Graf Zeppelin im Laufe des Jahres 1908 gelingt, mit seinen Schiffen, die sowohl hinsichtlich der Dauer der Fahrt wie der Geschwindigkeit, der Erreichung großer Höhen und der Sicherheit des Landens auf festem Boden zu stellenden Anforderungen der Reichsverwaltung zu erfüllen. Für die Bemessung des Kaufpreises sollen diejenigen Aufwendungen berücksichtigt werden, die Graf Zeppelin im Laufe seiner mehr als 15 Jahre umfassenden Versuche aus eigenem Vermögen und aus ihm gegen Verpflichtung der Rückgabe dargelegenen Mitteln gemacht hat, unter Abzug aller Summen, die ihm schon bisher aus öffentlichen Fonds des Reichs und der Einzelstaaten, aus Lotterien oder Sammlungen ohne Rückgabeverpflichtung zugeflossen sind. Hiernach ergibt sich ein Preis von rund 1 650 000 ₰. Daneben soll dem Grafen Zeppelin eine Entschädigung für seine eigene

Arbeit gewährt werden. Für ihre Bemessung ist zu berücksichtigen, daß Graf Zeppelin unter den schwierigsten Verhältnissen und gegen Widerstände mannigfachster Art mit bewundernswerter Ausdauer und schöpferischem Geiste die Frage der Lenkbarkeit des Luftschiffs zu einer bisher nicht übertroffenen Lösung geführt, und daß er seit dem Jahre 1892 seine gesamte Arbeitskraft ausschließlich der Erreichung dieses Zieles gewidmet hat. Danach dürfte es angemessen sein, die Entschädigung auf den Betrag von 500 000 *M.* zu bemessen.

In Anbetracht dieser Leistungen des Reichs ist in Aussicht genommen, gegebenenfalls für den Bezug weiterer Luftschiffe Vorzugspreise durch ein entsprechendes Abkommen auszubedingen.

E.

Die Fahrten der „Ville de Paris“.

Im Oktober- und November-Heft hat Oberstleutnant Espitalier die Aufstiege der „Ville de Paris“ bis zum 11. September mitgeteilt. Seit dieser Zeit wurden mehrere recht gut gelungene Versuche unternommen.

Phot. Rol, Paris.



H. Kapferer in der Gondel der „Ville de Paris“ beim Ballastwerfen.

Am 12. September 1907 machte das Luftschiff zwei Auffahrten, die erste vormittags 9^{1/2}, die nur 40 Minuten dauerte, die zweite (in diesem Jahre die 13. Fahrt) um 10^h vorm., die bis 11^h vorm. ausgedehnt wurde. Bei der Landung waren noch 185 kg Ballast vorhanden, die mittlere Höhe war 300 m.

Am 13. September besuchte H. Deutsch de la Meurthe in seinem Lenkbaren seine Freunde bei einer Jagdpartie. Die Fahrten vom 17. und 20. September dauerten nur kurze Zeit, der ersteren wohnte der Fürst von Monaco bei, an der zweiten, die eine halbe Stunde dauerte, nahm Kapitän Ferber teil. Der 17. Aufstieg fand am 21. September statt und führte nach Meudon, wo der „Patrie“ ein Besuch abgestattet wurde. Er dauerte 1^{1/2} Stunden, es wurden dabei etwa 50 km überflogen. Der Kommandant Boutieux, der mit aufgestiegen war, erklärte sich von dem Geschehen höchst befriedigt. Eine etwa gleich lange Fahrt wurde am 23. September unternommen, sie dauerte 1 Stunde 20 Minuten und führte über etwa 48 km. Am 19. Aufstieg, der am Morgen des 24. September vor sich ging und 45 Minuten dauerte, nahm der Fürst von Monaco teil; der 20. Aufstieg am 25. September gelang trotz eines Windes von 11 m p. sec., der auf dem Eiffelturm gemessen wurde, sehr gut; seine Dauer betrug 35 Minuten.

Nach diesen Erfolgen zögerte der Besitzer des Luftschiffes nicht, es dem Kriegsminister am 10. Oktober im Falle einer Mobilmachung zur Verfügung zu stellen. Das Angebot wurde angenommen, so daß die französische Luftschifflotte im Kriegsfall durch die erprobte «Ville de Paris» eine nicht zu unterschätzende Verstärkung erfährt. E.

Aeronautische Übersicht.

Ballonflieger „Clément“. Einen neuen Lenkbaren läßt Clément, der bekannte Automobilfabrikant, nach den Plänen Capazzas erbauen. Der Ballon wird ebenso, wie seine Automobile, den Namen «Bayard» führen. Der Tragkörper aus Gummistoff hat Linsenform, einen Durchmesser von 42 m, eine Höhe von 7 m und einen Inhalt von 5051 cbm. Zwei Motore mit zwei Schrauben werden das Luftschiff fortbewegen. Es ist beabsichtigt, die auf- und absteigenden Bewegungen durch die Form des Tragkörpers zur Fortbewegung zu benutzen, ähnlich wie es Wellner 1883 in Berlin versuchte. Die ersten Versuche sollen im nächsten Frühjahr stattfinden. Man geht wohl nicht fehl, wenn man annimmt, daß die Prinzipien dieses neuen Ballonfliegers in der französischen Patentschrift 378 708, die unter dem Namen Clément veröffentlicht ist, gegeben werden, und wir werden nicht verfehlen, später näheres über das interessante Projekt mitzuteilen. E.

Eine Rekordfahrt beabsichtigte der Londoner «Daily Graphic» mit einem eigens dazu gebauten Ballon zu unternehmen, jedoch konnte der Weit- oder Dauerrekord nicht geschlagen werden, dagegen wurde ein neuer Rekord für Meeresüberfliegung aufgestellt. Der Ballon «Mammuth» von 3550 cbm, erbaut von Gaudron, außer mit seinem Erbauer noch mit dem Besitzer Tannar, sowie mit M. Turner, Redakteur des «Daily Graphic», bemannt, stieg am 12. Oktober 1907 6³⁰ nachm. vom Kristallpalast auf und passierte mit östlichem Kurs die englische Küste gegen 11 Uhr abends. Die dänische Küste kam am Sonntag-Morgen in Sicht, die Landung erfolgte bei Toesso (Schweden) am 13. Oktober 1 1/2 Uhr nachmittags. Die zurückgelegte Strecke in der Luftlinie beträgt 1170 km. E.

Aerologie.

Die Technik der Pilotballonaufstiege

Von A. de Quervain (Zürich).

Auf der Suche nach einer sichern und bequemen Methode für die Bestimmung der Flugbahn von Registrierballons zur Konstruktion eines besondern Theodoliten geführt, kam ich bald dazu, mit Hilfe dieses Instruments auch mit kleinen Gummiballons, sog. Pilotballons, entsprechende Versuche anzustellen. Der vorläufige überraschend gute Erfolg veranlaßte mich schon vor einiger Zeit zu verschiedenen Hinweisen auf die meteorologische Bedeutung dieser Methode.¹⁾ Da dieselbe seither weiter ausgearbeitet worden ist und mir verschiedene Wünsche nach näheren Angaben zugekommen sind, möchte ich hier eine kurze Darlegung, namentlich in technischer Hinsicht bringen. Bei den Pilotballonaufstiegen wird die Absicht verfolgt (wolkenlosen oder nicht sehr tief bewölkten Himmel vorausgesetzt), die Bewegung der verschiedenen Atmosphärenschichten nach Richtung und Geschwindigkeit kennen zu lernen. Welchen meteorologischen Wert eine solche Kenntnis besitzt, habe ich schon an anderer Stelle auseinandergesetzt. Ich habe aber damals auch schon darauf hingewiesen,²⁾ wie brauchbar solche Pilotballon-

¹⁾ „Ein Vorschlag zur allgemeineren Verwendung von Pilotballon-Anweisungen zu meteorologischen Zwecken.“ „Das Wetter“, Berlin 1906, Maiheft. Siehe auch Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre, Bd. II. S. 77, und Protokoll der Konferenz der internationalen Kommission, Mailand 1906.

²⁾ Diese Zeitschrift 1906, S. 150.

anvisierungen bei wichtigen aeronautischen Versuchen, wie Aufstiegen von lenkbaren Luftschiffen sein müßten, und sehe nun mit Genugtuung, daß, so wie schon bei den letzten Zeppelinschen Aufstiegen am Bodensee, nun auch für die künftigen Aufstiege des Parsevalschen Luftschiffs nach Angabe von Prof. R. Aßmann in der Tat solche Anvisierungen geplant sind zur Orientierung über die Bewegungsverhältnisse der höheren Luftschichten.

Diese Orientierung also wird genau und auf einfache Weise erlangt dadurch, daß man von einem Punkt aus mit einem geeigneten Instrument in bestimmten Zeitintervallen Höhenwinkel und Horizontalwinkel (Azimut) eines Ballons mißt, der mit bekannter Geschwindigkeit aufsteigt. Die gewünschten Größen, Horizontalgeschwindigkeit und Richtung, lassen sich dann rechnerisch und graphisch fast augenblicklich ableiten. Wir wollen nun die einzelnen in der Praxis der Pilotaufstiege in Frage kommenden Punkte der Reihe nach besprechen:

Als Pilotballons werden am besten die kleinen Paturelschen Gummiballons gewählt,¹⁾ und zwar jene zu 5 fr. oder 10 fr., 43 und 84 g wiegend. Wenn man diesen Ballons durch eine Wasserstofffüllung einen Anfangsauftrieb von 200 g gibt, pflegen sie noch eine Höhe von 7000—8000 m zu erreichen. Je nachdem können sie auch bis über 12000 m steigen, oder aber schon in 5000 m Höhe platzen. Eine mittlere Maximalhöhe läßt sich nicht genau angeben, weil es gerade bei den allergrößten Höhen unentschieden bleiben kann, ob der Ballon geplatzt oder dem übermüdeten Auge unsichtbar geworden ist. Es scheint kein dem Preis entsprechender Unterschied zwischen den Leistungen der 5 fr.- und 10 fr.-Ballons zu bestehen, soweit meine Erfahrung reicht. Wir haben in Zürich seit einem Jahr unsern 1500 mm-Registrierballons jeweils einen 5 fr.-Pilotballon mit 100 g Auftrieb als Tandemersatz mitgegeben, und diese kleinen Piloten haben die Maximalhöhe von 12—13 km fast immer glücklich ausgehalten und bei der Landung in gewünschter Weise als Signale funktioniert. Einige später verwendete 10 fr.-Ballons haben sich eher weniger gut bewährt.

Was die zu wählende Vertikalgeschwindigkeit dieser Ballons betrifft, müssen zwei entgegengesetzt wirkende Faktoren in Betracht kommen. Zur Vermeidung starken Abtreibens bei großen Windgeschwindigkeiten und im Interesse einer schnellen Durchführung der Versuche sollte die Vertikalgeschwindigkeit groß sein; der hierzu nötige große Anfangsauftrieb beschränkt aber die erreichbare Maximalhöhe. Ein Anfangsauftrieb von 200 g wird im allgemeinen beiden Anforderungen am besten entsprechen. Es ist übrigens bei weitem nicht möglich, am Erdboden den Ballons durch Füllen mit Wasserstoff eine solche Ausdehnung zu geben, wie sie beim freien Schweben tatsächlich erreicht wird. Dieser Umstand bringt es mit sich, daß die von den Maximalhöhen der 5 fr.-Ballons ausgehende Überlegung nicht zutrifft, mit entsprechend billigeren Ballons nun wenigstens Höhen von 4—5000 m sicher erreichen zu können: das Verhältnis wird ziemlich viel ungünstiger, auch schon wegen des mit der Höhe immer langsamer abnehmenden Luftdrucks. Bei den Pilotaufstiegen aus Anlaß der letzten Zeppelinschen Fahrten verwendete ich Piloten von ca. 22 g Gewicht, für die ich durch in der Ballonhalle angestellte Versuche bei 20 g Auftrieb eine Steiggeschwindigkeit von rund 100 m in der Minute fand. Wenn es sich, wie in diesem Falle, darum handelt, hauptsächlich Angaben aus den untern Schichten und bei schwacher Windbewegung zu erhalten, genügen oft solche kleineren Ballons mit kleinerer Steiggeschwindigkeit.

¹⁾ Die oft verlangte Adresse ist: H. Paturel, Fabrique de ballons, Paris, Rue d'Avron 123. — Übrigens möchte ich bemerken, daß die schon früher von Herrn Prof. Kremser vorgeschlagenen Pilotballons aus Papier in gewissen Fällen immer noch vorteilhafte Verwendung finden dürften, resp. gefunden haben, z. B. bei den Pilotaufstiegen auf dem Meer bei der Expedition Teisserenc de Bort-Rothé. Als ich selbst auf das Interesse der Pilotballonvisierungen hinwies und gleichzeitig eine bequeme Methode angab, waren mir die 13 Jahre zurückliegenden ganz analog begründeten Vorschläge Kremzers unbekannt geblieben. (S. Zeitschr. f. Luftschiffahrt 1893, S. 57—61 und Meteor. Zeitschr. 1893, S. 198 und S. 143.) Es ist nur schade, daß die damals in Aussicht gestellte Versuchsserie nicht zur Durchführung gekommen ist.

Wichtig ist die genaue Feststellung der Vertikalgeschwindigkeit, die einem bestimmten Auftrieb entspricht.¹⁾ Zu diesem Zweck habe ich vor einigen Monaten im 21 m hohen Mittelschiff des Großmünsters in Zürich mit Erlaubnis des Hochbauamts und Unterstützung der Schweiz. meteorologischen Zentralanstalt eine große Anzahl möglichst genauer Versuche ausgeführt, wobei mir mein Kollege Dr. R. Billwiler und Herr Abwart Gamber bestens behilflich waren. Die Zeitdifferenzen zwischen dem Passieren einer bestimmten Anfangsmarke (bei welcher der Ballon schon seine Geschwindigkeit erlangt hatte) und dem Anschlagen am Schlufstein des Kreuzgewölbes wurden mit einem von Herrn Prof. Weiß zur Verfügung gestellten Hippischen Chronoskop bestimmt, das 0,001 Sekunden abzulesen gestattete; da aber die Auslösung durch den Beobachter selbst mit einem elektrischen Taster geschah, wurden nur die Hundertstel abgelesen. Immerhin wurde so diese Fehlerquelle möglichst reduziert. Die Ballons wurden zum Teil am lose ausgelegten Faden aufgelassen, zum Teil (ohne daß sich ein Unterschied zeigte) ganz frei. Im letztern Fall fiel dem auf der Gewölbekappe postierten Gehilfen die Aufgabe zu, von oben durch eine Öffnung im Schlufstein jedesmal den Ballon zu angeln und mit einem Gewicht beschwert wieder in die Tiefe zu senden (die zahlreichen Fremden, die den altherwürdigen romanischen Bau besuchten, bekamen angesichts solcher wissenschaftlich-profanan Nutzenanwendung einen merklichen Respekt vor dem »praktischen Sinn der Schweizer«). Es ergaben sich folgende Resultate, wobei jede Zahl den Mittelwert einer Serie von 10—12 Einzelversuchen darstellt:

Auftrieb		Ballon von 43 g			Ballon von 84 g			
		100 g	150 g	200 g	100 g	150 g	200 g	250 g
Vertikalgeschwindigkeit m. p. s.	am Faden	2,60	3,08	3,34	2,42	2,87	3,39	3,73
	frei	2,60	3,01	3,33	2,43	—	—	—

Die so bestimmte Steiggeschwindigkeit von 3,33 Meter für 200 g Auftrieb (resp. 3,39 für die größere Ballonsorte) fand eine vorzügliche Bestätigung bei einem ad hoc unternommenen Versuch, wobei ich bei geschlossener Altostratusdecke gleichzeitig einen Registrierballon und einen 5 fr.-Pilotballon mit 200 g Auftrieb steigen ließ. Nach genau 12 Minuten (zufällig gleichzeitig) erreichten beide an derselben Stelle die Wolkendecke; da diese der nachträglichen Auswertung des Registrierdiagramms zufolge 2420 m über dem Boden schwebte, ergibt sich für den Registrierballon wie für den Pilotballon die Steiggeschwindigkeit 3,36 m. Ferner entspricht dies nach einer gütigen Mitteilung des Straßburger Meteorologischen Instituts dem Wert (3,3), der dort als mittlere Vertikalgeschwindigkeit für 200 g durch Anvisieren mit 2 Theodoliten gewonnen worden ist. Es darf also die Vertikalgeschwindigkeit **3,33** den Rechnungen zugrunde gelegt werden. Für eine weitere Bestätigung und Untersuchung der Vertikalgeschwindigkeit, namentlich in sehr großen Höhen, sind Anvisierungen von zwei Punkten aus (mit entsprechender Schärfe der Ablesungen!) immer noch erwünscht. Hingegen möchte ich betonen, daß dieselben für die allgemeine Praxis meist zu kompliziert sind. Der Wert und die allgemeine Verwendbarkeit der Methode beruht ja gerade darauf, daß sie sehr einfach sein will. Es genügen Visierungen von einem Punkt aus zunächst völlig, selbst wenn die Resultate etwas weniger genau werden. Es ist wahrhaftig besser, etwas weniger genaue Messungen sich vorzunehmen, die man dann aber wirklich so häufig, wie es nötig ist, ausführt und auch ausrechnet, als sich auf eine zwar noch genauere Methode und Rechnung versteifen, die aber um der Komplikation der technischen Ausführung und Rechnung willen sich in den meisten Fällen sozusagen selbst den Hals undrehet. Etwas anderes ist

¹⁾ Von der Methode, den Pilotballon zu diesem Zweck an einem 20—50 m langen Faden bei ruhigem Wetter im Freien aufsteigen zu lassen, bin ich nach verschiedenen Versuchen abgekommen, weil man offenbar doch nicht sicher sein kann, daß nicht in diesen bodennahen Schichten vertikale Luftbewegungen das Resultat erheblich beeinflussen.

es, wenn Mittel und Hilfskräfte im Überfluß zur Verfügung stehen; dies ist aber eine Ausnahme.

Der Grad der Genauigkeit dieser Methode hängt wesentlich davon ab, wie weit bei der Berechnung die Annahme zutrifft, daß die Vertikalgeschwindigkeit bis zu großen Höhen, zunächst bis etwa 10000 m, konstant bleibe. Herr Prof. H. Hergesell hat theoretisch abgeleitet, daß diese Konstanz annähernd zutreffen muß; in den größten Höhen sollte die Steiggeschwindigkeit sogar noch etwas zunehmen (die Steiggeschwindigkeiten sollen sich verhalten umgekehrt wie die 6ten Wurzeln aus der Luftdichte; hiernach würde die Geschwindigkeit in 10000 m 1,18 mal größer sein als am Boden). Dieser Zunahme wirkt aber der Gasverlust entgegen, und tatsächlich habe ich gefunden, daß bei den in Straßburg aufgestiegenen Registrierballons die Vertikalgeschwindigkeit in den ersten 10 km bis auf einige Prozent konstant bleibt. Die gleiche Annahme darf auch für Pilotballons gemacht werden; kontrollierende Messungen wären natürlich wichtig. Jedenfalls darf man nicht vergessen, daß selbst dann, wenn die unkontrollierbaren Schwankungen in der Vertikalgeschwindigkeit größer sein sollten, als erwartet, die hauptsächlich Resultate doch nicht sehr darunter leiden würden. Kontrollmessungen habe ich selbst versucht auf die Weise, daß ich bei einigen Registrieranstiegen zugleich auch einen Pilotballon steigen ließ und diesen mit einem zweiten Theodolit verfolgte. Ein Vergleich der sich ergebenden Horizontalgeschwindigkeiten sollte zeigen, welche Vertikalgeschwindigkeiten für den Pilotballon wirklich vorhanden waren. Leider mußte für die Verfolgung des Pilotballons noch ein unzulänglicher Theodolit verwendet werden, sodaß die Vergleichung für höhere Schichten nicht mehr möglich war; und in den untern Schichten herrschte zur Zeit jener Aufstiege zufällig eine so geringe Windbewegung, daß die Vergleichung keine sicheren Resultate gab. Doch sollen die Kontrollversuche fortgesetzt werden, da sie als solche ebenso empfehlenswert scheinen, wie die Visierung von zwei Punkten aus.

Hierher gehört noch die Frage, welchem Gesetz bei den Gummiballons die Beziehung zwischen Auftrieb und Vertikalgeschwindigkeit gehorcht. Ich habe s. Z. dargetan, daß für die Straßburger Registriertandems die Vertikalgeschwindigkeit V der Quadratwurzel aus dem Auftrieb A proportional ist. Es galt dort mit großer Annäherung (Meter und kg) $V = 3,2 \sqrt[3]{A}$. Auch für die Zürcher Soloregistrierballons trifft diese Beziehung zu, nur mit anderer Konstante¹⁾: $V = 2,3 \sqrt[3]{A}$. Bei den Pilotballons dagegen ist innerhalb der von mir untersuchten Grenzen die Kubikwurzel zu nehmen. Speziell für die 5 fr.-Piloten wurden die von mir gemachten Messungen innerhalb der Versuchsfehler mit völliger Schärfe wiedergegeben durch die Formel

$$V = 5,70 \sqrt[3]{A}$$

Auftrieb A:	0,100	0,150	0,200 kg
Geschwindigkeit	gemessen: 2,60	3,04	3,33
	in m { Formel: 2,62	3,04	3,33

Von meinem Kollegen, Herrn Dr. Kleinschmidt, wurde ich bei Anlaß der Mitteilung meiner Resultate aufmerksam gemacht, daß theoretisch nicht die dritte, sondern die sechste Wurzel sich ergebe, was in der Tat zutrifft, und sich leicht ableiten läßt. Für die praktischen Konsequenzen wird man sich angesichts der oben gezeigten Übereinstimmung wohl besser an meine empirische Formel halten.

Für die Füllung und Auftriebsbestimmung der Pilotballons habe ich die nachstehend abgebildete kleine Vorrichtung konstruiert, die als Wage funktioniert und gestattet, dem Ballon, ohne weiteres Hin- und Herprobieren, einen bestimmten Auftrieb

¹⁾ Auf die Ursache dieser zunächst ganz paradoxen Verschiedenheit der Konstanten näher einzugehen, würde hier zu weit führen. Ich bemerke nur, daß es sich um die beim Fallschirmballon viel größere Oberflächeneinreibung handeln muß. Das Tandemsystem ist hier in einen ganz wesentlichen Vorteil.

zu geben. Der Ballon wird bei B. aufgestülpt, darunter wird der gewünschte Auftrieb als Gewicht hingelegt und bei A der Wasserstoffschlauch angeschlossen. Sobald der Auftrieb erreicht ist, kippt der Wagearm und der Ballon wird abgebunden. Das Abbinden kann nach meiner Erfahrung ohne Nachteil und ganz bequem mit einem dickern Bindfaden geschehen und ist so wohl noch einfacher und schneller gemacht als das von Herrn Prof. Aßmann kürzlich beschriebene Verfahren,¹⁾ das ich zwar auch bequem fand. Der innere Überdruck, der gleich nach Beginn der Füllung sein Maximum mit ca. 220 mm Wasser erreicht und nachher auf 90—110 mm herabsinkt, verlangt übrigens das anfänglich meist für nötig erachtete krampfhafte Abschneiden nicht.

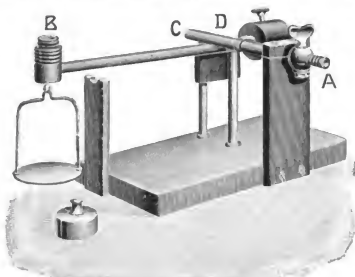


Fig. 1

gaben seit 3 Jahren von der Firma J. und A. Bosch in Straßburg konstruierten Spezialtheodoliten ausgeführt.²⁾ Dies Instrument hat den wesentlichen Vorteil, daß die Fernrohraxe durch Einschaltung eines Prismas gebrochen angeordnet ist, so daß das Okular bei allen Höhenwinkeln seine unveränderte, für die Augenhöhe passende Lage beibehält. Wichtig ist ferner, daß der Kreis so geteilt ist, daß er mit einem einzigen Blick abgelesen werden kann; in den meisten Fällen, für die Pilotballons stets, genügt die Ablesung auf 0,1-Grade. Auf Wunsch wird aber der eine Index auch zu genauerer Noniusablesung eingerichtet. Es ist ferner eine schnell wirkende Feinstellvorrichtung mit Schraube ohne Ende vorhanden, die gewöhnlich federnd am Kreis anliegt, aber mit einem kleinen Ruck sofort ausgeschaltet werden kann. Mit Hilfe eines direkten Diopters wird der Pilotballon, den man während der 1—2 ersten Minuten, besser nicht länger, noch mit dem Diopter verfolgen wird, zu Anfang der Visierungen in das Gesichtsfeld gebracht. Wenn er sich noch sehr stark im Winkel bewegt, ist dies ein etwas kritischer Augenblick; es ist gut, wenn man sich den Ballon vom Gehilfen ins Feld des Fernrohrs geben läßt, obschon man es im Notfall auch allein fertig bringt. Bei solchen Visierungen ist überhaupt eine gewisse Gewandtheit erforderlich, die sich aber leicht gewinnen läßt. Mir selbst z. B. ist bei

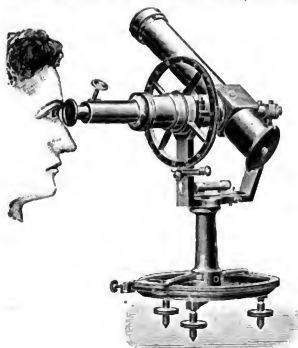


Fig. 2

Dutzenden von Visierungen kaum jemals ein Pilotballon «entronnen», und die Anlernung eines — sonst nicht mit solchen Instrumenten vertrauten — Ersatzmannes führte nach ganz

¹⁾ Diese Zeitschrift 1907 S. 274.

²⁾ Auch die beiden andern hier beschriebenen Hilfsapparate werden von dieser Firma geliefert in einer gegen die Abbildungen noch etwas verbesserten Form.

kurzer Übung zu ähnlicher Gewandtheit. Nach Bedürfnis kann man übrigens auch den Diopter mit gebrochener Axe einrichten, und bei Pilotballons, deren Bahn man etwa von vornherein nicht bis zu Ende verfolgen will, ein Okular mit geringerer Vergrößerung und größerem Gesichtsfeld wählen. Aber nach meinen und anderer Erfahrungen paßt das Instrument, so wie es für Registrierballons konstruiert, auch ebensogut für Pilotanvisierungen. Von dem öfters überlegten Plan, dasselbe so zu gestalten, daß ein einziger Beobachter genügt, bin ich nach reiflicher Erwägung immer wieder zurückgekommen, nicht weil es unthunlich wäre, sondern weil ein wirklicher Vorteil nur in den seltensten Fällen erwachsen würde.¹⁾

Auf die Erreichung einer besonders guten optischen Leistung des Theodolitenfernrohrs ist besonders Bedacht genommen worden. Sie ist auch wirklich so vorzüglich, daß man bei hellem Himmel die kleinen Pilotballons wie die Registrierballons fast immer bis zur größten Höhe verfolgen kann. Die Sichtbarkeit der ersteren ist übrigens an sich schon eine unerwartet gute. Ich darf wohl allgemein erwähnen, daß das beschriebene Instrument sich nach ausdrücklichen Angaben der Benutzer überall, wo es verwendet worden ist (Straßburg, München, Lindenberg, Hamburg, Guadalajara, Expeditionen nach Spitzbergen und nach Lappland) völlig bewährt hat.

Es empfiehlt sich sehr, bei den einzumessenden Punkten der Flugbahn sich immer an dieselben Höhenstufen zu halten. Eine Vertikalgeschwindigkeit von 3,33 m für 200 g Auftrieb zugrunde legend, pflegen wir in Zürich alle 150 Sekunden einen Punkt festzulegen; dies entspricht Höhenintervallen von 500 m. In fünf Minuten steigt also der Pilot lebenswürdigerweise gerade um 1000 m. Wenn besondere Änderungen zwischenhinein vorkommen, werden sie natürlich auch notiert. Besonders zu Anfang des Aufstiegs werden häufigere Ablesungen, vielleicht von 100 zu 100 m, regelmäßig zu machen sein, um die gerade in den untersten Schichten starken Änderungen schön zu erhalten.

Der Fernrohrbeobachter liest mit dem freien Auge zugleich auch den Höhenwinkel ab. Der Gehilfe gibt die Zeit an, liest das Azimut ab und macht alle Notierungen; er hat auch zwischenhinein Zeit, mit dem Rechenschieber und mit eventueller Benutzung einer kleinen auf Karton gezogenen Kottaangententafel gleich die zugehörige Entfernung R des Ballons in der Horizontalprojektion aus Zeit (resp. Höhe H) und Höhenwinkel α zu berechnen ($R = H \cotg \alpha$) und einzuschreiben.

Ist dann die ganze Beobachtungsserie, die bei einem Aufstieg bis auf 10000 m 50 Minuten dauert, zu Ende (oder, wenn es sein muß, noch während derselben), so werden die aufeinanderfolgenden Entfernungen mit einem Transporteur in der Richtung des zugehörigen Azimuts auf ein Zeichnungsblatt aufgetragen, am besten im Maßstab 1 : 50000. Die Horizontalgeschwindigkeiten und Richtungen zwischen den 500 m Höhenstufen können dann dieser sehr schnell ausgeführten Darstellung der Horizontalprojektion unmittelbar entnommen werden. Bei dem vorgeschlagenen Maßstab z. B. sind die in Millimeter gemessenen Streckenintervalle bloß durch 3 zu dividieren, um die Geschwindigkeit in Metern zu geben; es ist bequem, sich gleich einen von 3 zu 3 geteilten Maßstab anzufertigen. Zur Auftragung der Entfernungen habe ich nebenstehend abgebildeten Präzisionstransporteur mit 1 m langem (in der Figur abgeschnitten) bis auf 50 km Entfernung geteilten Arm anfertigen lassen, der sich mir und andern Benutzern recht bequem erwiesen hat.

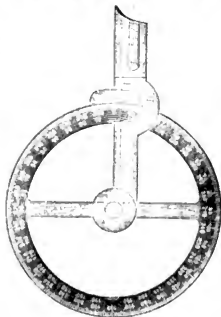


Fig. 3

¹⁾ S. auch Zeit-schr. f. Instrumentenkunde 1905 S. 137.

Auf die bisher mit dieser Methode der Pilotballonanvisierung erhaltenen Resultate einzugehen, möchte ich auf eine andere Gelegenheit versparen und hier nur bemerken, daß z. B. in Zürich im Laufe des letzten Jahres schon einzelne interessante Aufstiegs-serien durchgeführt worden sind,¹⁾ daß ferner die Methode schon jetzt in einigen prognostischen Zweifelsfällen brauchbare Anhaltspunkte gegeben hat. Entsprechend dem von mir letztes Jahr im «Wetter» gemachten Vorschlag und in Erkennung des Interesses solcher systematisch durchgeführter Versuche hat denn auch auf Antrag von Herrn Dir. Maurer die schweizerische meteorologische Kommission einen besonderen Kredit gewährt für die künftige regelmäßige Ausführung solcher Pilotaufstiege an der Zentralanstalt in Zürich, nicht nur zu allgemein wissenschaftlichen, sondern auch direkt prognostischen Zwecken. Möchte man anderswo diesem Beispiel folgen. Ich möchte aber an dieser Stelle noch betonen, daß nicht nur zu meteorologischen Zwecken, sondern bei allen aeronautischen Sportaufstiegen (z. B. Ziel-, Dauer- und Weitfahrten) die Pilotballonmessungen (nicht nur das bloße Fliegenlassen) zur Orientierung allgemeine Anwendung finden sollten. Die Mühe kommt gegenüber dem Vorteil ganz genauer Informationen kaum in Betracht.

Internationale Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt.

Übersicht über die Beteiligung an den internationalen Aufstiegen.

5., 6. und 7. Dezember 1906.

Trappes. Keine Nachricht. — **Urele.** 6. Dezember, Gummiballon 11940 m. — **Oxshott** 5. Dezember, Drachen 1000 m; 6. Dezember, Drachen 690 m. — **Petersfeld.** 6. Dezember, Drachen 525 m. — **Gundalajara.** 5. Dezember, Papierballon 8700 m; 6. Dezember, Papierballon 9180 m; 7. Dezember, Registrierballon 10610 m; Pilotballons. — **Pavia.** 5. Dezember, Registrierballon 7100 m; 6. Dezember, Registrierballon 8390 m; 7. Dezember, Registrierballon ca. 8000 m. — **Zürich.** 6. Dezember, Registrierballon beim Füllen geplatzt; 2 Pilotballons 8000 m. — **Straßburg.** 5. Dezember, Gummiballon 7650 m; 6. Dezember, Gummiballon 8900 m; Pilotballon; 7. Dezember, Pilotballon; 8. Dezember, Gummiballon 7100 m. **Hamburg.** 5. Dezember, Gummiballon, noch nicht gefunden; 6. Dezember, Gummiballon 10960 m; 7. Dezember, Gummiballon 9100 m. — **Lindenberg.** 5. Dezember, Drachen 2430 m; 6. Dezember, Drachen 1760 m; Gummiballon 1670 m; 7. Dezember, Drachen 2820 m; Gummiballon 1840 m; Bemannter Ballon 1490 m. — **München.** (Met. Z.) 5. Dezember, Gummiballon 14170 m; 6. Dezember, Gummiballon 10730 m; 7. Dezember Gummiballon 12260 m. — **München.** (v. B.) 6. Dezember, Gummiballon 12600 m. — **Wien.** 5. Dezember, Bemannter Ballon 2990 m. — **Pawlowsk.** 5. Dezember, Drachen 3170 m; Registrierballon, noch nicht gefunden; 6. Dezember, Drachen 860 m; Registrierballon noch nicht gefunden; 7. Dezember, Drachen 2620 m; Registrierballon noch nicht gefunden. — **Koutchino.** 6. Dezember, Registrierballon 181000 m. — **Jekaterinburg.** 5. Dezember, Drachen 2140 m. — **Blue Hill.** 8. Dezember, Drachen 1430 m.

Berichtigung. Versichtlich sind in der Übersicht vom 9. November 1905 die Aufstiege von Lindenberg nicht abgedruckt worden. Die Drachen erreichten dort an diesem Termin eine Höhe von 4460 m, der Gummiballon 15365 m.

14. Januar 1907.

Trappes. Keine Nachricht. — **Urele.** Gummiballon 16550 m. — **Pyrton Hill.** (Mr. W. H. Dines). Drachen 1260 m. — **Petersfeld.** Drachen 1390 m. — **Brighton.** Drachen 1000 m. — **Gundalajara.** Bemannter Ballon 2040 m. — **Rom.** Keine Nachricht. — **Zürich.** 14.—18. Januar, Serie von Pilotballons 7000—11000 m. — **Straßburg.** Gummiballon 11900 m; Nachtag Pilotballons. — **Hamburg.** Gummiballon 5840 m. — **Lindenberg.** Drachen 2520 m; Gummiballon, noch nicht gefunden. — **München.** (Met. Z.)

¹⁾ Meteorolog. Zeitschrift Dez. 1907. Pilotballonanvisierungen in Zürich etc.

Gummiballon, noch nicht gefunden. — **Wien**. Kein Aufstieg. — **Pawlowsk**. Drachen 2010 m; Registrierballon, noch nicht gefunden. — **Koutchino**. Gummiballon noch nicht gefunden. — **Kasan**. Kein Drachenaufstieg wegen zu schwachen Windes. — **Jekaterinburg**. Drachen 780 m. — **Blue Hill**. 15. Januar, Drachen 2090 m. — **Mount Weather**. Drachen 1840 m.

7. Februar 1907.

Trappes: keine Nachricht. — **Ueclé**: Gummiballon 18 470 m. — **Pyrton Hill**: Drachen 1290 m. — **Brighton**: kein Aufstieg. — **Pavia**: Gummiballon 9860 m. — **Zürich**: kein Aufstieg wegen ungünstiger Witterung. — **Straßburg**: Gummiballon 11 300 m; 8. Februar: Gummiballon 8340 m; an beiden Tagen Pilotballon-Visierungen. — **Hamburg**: keine Nachricht. — **Lindenberg**: Drachen 2290 m; Gummiballon noch nicht gefunden. **München** (Met. Zentr.): Gummiballon 13 400 m. — **Wien**: Gummiballon ca. 4000 m; bemannter Ballon 3530 m. — **Pawlowsk**: Drachen 3490 m; Registrierballon 15 100 m. — **Koutchino**: keine Nachricht. — **Kasan**: kein Aufstieg wegen ungenügenden Windes. — **Jekaterinburg**: Drachen 1320 m. — **Blue Hill**: Drachen 500 m. — **Mount Weather**: Drachen 1690 m.

7. März 1907.

Trappes: keine Nachricht. — **Ueclé**: keine Nachricht. — **Pyrton Hill**: Drachen 1000 m. — **Brighton**: Drachen 890 m. — **Guadalajara**: Pilotballons. — **Pavia**: Gummiballon 8410 m. — **Zürich**: wegen ungünstiger Windverhältnisse am 6.—8. März nur Pilotballons visiert. — **Straßburg**: Gummiballon 15 600 m; am 4.—7. März Pilotballons. — **Mühlheim** (Niederrheinischer Verein für Luftschiffahrt): bemannter Ballon. — **Hamburg**: Drachen 3080 m; über Registrierballon keine Nachricht. — **Lindenberg**: Drachen 3730 m; Gummiballon noch nicht gefunden; bemannter Ballon 6730 m. — **München** (Met. Zentr.): Gummiballon 10 430 m. — **Wien**: keine Nachricht. — **Pawlowsk**: Drachen 1950 m; Registrierballon noch nicht gefunden. — **Koutchino**: keine Nachricht. **Kasan**: kein Aufstieg wegen ungenügenden Windes. — **Jekaterinburg**: Drachen 1940 m. — **Blue Hill**: kein Aufstieg. — **Mount Weather**: Drachen 1540 m.

11. April 1907.

Trappes: Papierballon 16390 m. — **Ueclé**: Gummiballon 16 250 m. — **Pyrton Hill**: Drachen 1300 m. — **Petersfeld**: Gummiballon, keine Registrierung. Wegen zu schwachen Windes kein Drachenaufstieg. — **Brighton**: Drachenaufstieg 710 m. — **Guadalajara**: Pilotballon. — **Pavia**: Gummiballon 15 000 m. — **Zürich**: Pilotballonaufstiege. — **Straßburg**: Pilotballons; Gummiballon 15 000 m. — **Frankfurt a. M.** (Physikal. Verein): (Aufstieg in Bitterfeld): Bemannter Ballon 1890 m. — **Hamburg**: Drachenaufstieg 2600 m. — **Lindenberg**: Drachen ca. 3700 m; Gummiballon noch nicht gefunden. — **München** (Met. Zentr.): Gummiballon. — **Wien**: Gummiballon 5780 m; Bemannter Ballon 3930 m. — **Pawlowsk**: Drachen 2770 m; Registrierballon noch nicht gefunden. — **Koutchino**: Registrierballon 14 500 m. — **Kasan**: Wegen zu schwachen Windes kein Drachenaufstieg. — **Blue Hill**: Kein Aufstieg.

2. Mai 1907.

Trappes: Papierballon 13 120 m. — **Ueclé**: Keine Nachricht. — **Pyrton-Hill**: Drachen 2500 m. — **Brighton** (4. Mai): Drachen 700 m. — **Guadalajara**: Pilotballon. — **Pavia**: Gummiballon 20 640 m. — **Zürich**: Pilotaufstiege. — **Straßburg**: Gummiballon 13 000 m. — **Frankfurt a. M.**: Bemannter Ballon 2360 m. — **Hamburg**: Keine Nachricht. **Lindenberg**: Drachen 3610 m; Gummiballon; Bemannter Ballon 4275 m. — **München**: Gummiballon. — **Wien**: keine Nachricht. — **Pawlowsk**: Drachen 3470 m; Registrierballon noch nicht gefunden. — **Koutchino**: Registrierballon 14 000 m. — **Kasan**: Drachen 800 m. — **Jekaterinburg**: Drachen 2200 m. — **Blue Hill**: Drachen 1770 m. — **Mount Weather** (3. Mai): Drachen 1160 m. — **Stula** (Indien. The Meteorological Reporter to the Government of India): Pilotballons am 3. und 4. Mai bis zu 22 500 m.

Nachtrag zu früheren Übersichten.

Trappes:	8. November 1906.	Registrierballon	15710 m.
	5. Dezember	„	12590 m.
	6. Dezember	„	14640 m.
	7. Dezember	„	13460 m.
	14. Januar 1907.	„	12730 m.
	7. Februar	„	13510 m.
	7. März	„	noch nicht gefunden.
Ueclé:	7. März 1907.	Gummiballon	12630 m.
Pavia:	14. Januar 1907.	Gummiballon	13410 m.
Frankfurt a. M.:	6./7. Februar 1907.	Bemannter Ballon	3600 m.
Wien:	7. März 1907.	Bemannter Ballon	2300 m; Gummiballon 11170 m.
Pawlowsk:	8. November 1906.	Registrierballon	18980 m.
	5. Dezember	„	9700 m.
	6. Dezember	„	10750 m.
	7. Dezember	„	7440 m.

6. Juni 1907.

Ueclé: Registrierballon noch nicht gefunden. — **Pyrton Hill:** Drachen 660 m; 5. Juni: Registrierballon 8800 m. — **Petersfeld:** 4 Pilotballons. — **Brighton:** Drachen 820 m. — **Pavia:** Gummiballon 11700 m. — **Zürich:** Gummiballon 12500 m. Vor- und Nachtig Pilotballon 10—15000 m. — **Straßburg:** Gummiballon 15000 m; am 4. und 5. Juni Pilotballons. — **Frankfurt a. M.:** Bemannter Ballon. — **Hamburg:** Drachen 2500 m; Gummiballon. — **Lindenberg:** Drachen 3190 m; Gummiballon 2440 und 3000 m. — **München (M. Z.):** Gummiballon 21140 m. — **Wien:** Bemannter Ballon 3875 m. — **Pawlowsk:** Drachen 1680 m; Registrierballon 4770 m. — **Kasan:** Drachen 830 m. — **Jekaterinburg:** Drachen 1920 m. — **Blue Hill:** (7. Juni) Drachen 2000 m. — **Mount Weather:** Drachen 2690 m.

4. Juli 1907.

Ueclé: kein Aufstieg. — **Pyrton Hill:** Drachen 810 m; Registrierballon 8600 m. — **Brighton:** Drachen 854 m. — **Pavia:** Registrierballon 21000 m. — **Zürich:** Pilotaufstiege. — **Straßburg:** Mehrere Ballons beim Füllen geplatzt, so daß kein Aufstieg möglich war; Pilotballons. — **Hamburg:** Drachen 4340 m; Gummiballon. — **Lindenberg:** Drachen 5445 m. — **München:** Gummiballon ca. 23000 m. — **Pawlowsk:** Drachen 3800 m; Registrierballon noch nicht gefunden. — **Jekaterinburg:** Drachen 2280 m. — **Blue Hill:** Drachen 1228 m; außerdem wurden Beobachtungen in verschiedenen Höhen des **Mount Washington** gemacht. — **Mount Weather:** Drachen 1960 m.

22.—27. Juli 1907.

Trappes (Observatoire de Météorologie dynamique):	
	22. Juli. Registrierballon 13490 m.
	23. „ „ 16060 m.
	24. „ „ 11510 m.
	25. „ „ 15500 m.
	26. „ „ 14170 m.
	27. „ „ 12710 m.
Französ. Marine, Azoren (Croiseur «Forbin»):	
	22. Juli. Registrierballon (11 Min.).
	23. „ „ 7000 m.
	24. „ „ 10000 m.
	25. „ „ 20000 m.

Südlich der Azoren (Expedition Teisserenc de Bort und Rotch, Yacht «Otaria»:
Nähere Nachrichten sind noch nicht eingegangen.

Azoren (Service météorologique):

22.—26. Juli. 8 Pilotballonaufstiege bis zu 7100 m.

Uccle (Service météorologique de Belgique):

24. Juli. Registrierballon 21 140 m.

25. » »

Pyrtou Hill (Meteorological Office, Mr. Dines):

23. Juli. Registrierballon noch nicht gefunden.

24. » » 8 650 m.

25. » » 12 350 m.

26. » » noch nicht gefunden.

Crinan (Meteorological Office, Mr. Dines):

22. Juli. Registrierballon noch nicht gefunden.

23. » » » » »

24. » » 15 700 m.

25. » » 8 450 m.

26. » » 13 400 m.

Manchester (Royal Meteorol. Society and British Association, durch Mr. Petavel):

23. Juli. Registrierballon 21 500 m.

24. » » 20 600 m.

25. » » 21 500 m.

26. » » 10 800 m.

28. » » 4 400 m.

Glossop Moor (Royal Meteorol. Society and British Association):

22. Juli. Drachenaufstieg 500 m.

23. » » 500 m.

24. » » 1 000 und 500 m.

26. » » 650 m.

27. » » 3 000 und 500 m.

Ross, Herefordshire (Royal Meteorol. Society and British Association):

23. Juli. Registrierballon 20 500 m.

24. und 25. Juli. Registrierballon noch nicht gefunden.

Petersfield (Mr. Cave):

22.—27. Juli. 6 Registrierballons.

26. Juli. Drachenaufstieg 600 m.

Brighton (Mr. Salmon):

22. Juli. Drachenaufstieg 213 m.

24. » » 407 und 580 m.

26. » » 500 m.

27. » » 1 150 und 760 m.

Guadalajara (Parc d'Aérostation militaire):

22.—27. Juli. Pilotballons bis 3000 m.

23. Juli. Registrierballon 11 900 m.

24. » » 9 980 m.

24. » Bemannter Ballon 3 415 m.

25. » Registrierballon 9 160 m.

25. » Bemannter Ballon 2 770 m.

Pavia (Royal Osservatorio):

23. Juli. Registrierballon 20 960 m.

24. » » 10 890 m.

25. Juli. Registrierballon 11 930 m.
 26. » » 12 280 m.
- italienische Marine, Mittelmeer** (Kriegsschiff «Fulmine»):
 25. und 26. Juli. Aufstiege von Registrierballons.
- Zürich** (Meteorologische Zentralanstalt):
 22.—27. Juli. Aufstiege von 5 Pilotballons von 10 000—11 000 m.
 23. Juli. Registrierballon 11 300 m,
 24. » » 13 100 m.
 25. » » 20 300 m.
 26. » » noch nicht gefunden.
- Straßburg** (Meteorologisches Institut):
 22.—27. Juli. Aufstiege von Pilotballons bis 7 000 m.
 22. Juli. Registrierballon 11 000 m.
 22. » Fesselballon 1 340 m.
 23. » Registrierballon 15 200 m.
 24. » » noch nicht gefunden.
 24. » Fesselballon 1 550 m.
 25. » » 1 230 m.
 25. » Registrierballon 8 500 m.
 26. » » 19 000 m.
 26. » Fesselballon 5 800 m.
 27. » Registrierballon 18 200 m.
- Splizbergen** (Expedition des Fürsten von Monaco, in Begleitung von Prof. Hergesell):
 Vom 24.—27. Juli Aufstiege mit Drachen und Fesselballons bis zu 3000 m. Aufstiege mit Registrierballons waren wegen der schwierigen Eisverhältnisse dieses Jahr nicht möglich.
 26.—29. Juli Aufstiege von Pilotballons bis 7500 m.
- Hamburg** (Deutsche Seewarte):
 22. Juli. Drachenaufstieg 1240 und 3170 m; Gummiballon.
 23. » » 4600 m; Registrierballon.
 24. » » 1120 m; Registrierballon.
 25. » Registrierballon.
 27. » Registrierballon; Drachenaufstieg 4030 m.
- Deutsche Marine zwischen Island und Norwegen** (S. M. S. «Möwe»):
 22. Juli Drachenaufstieg (verloren).
 23. » » 3980 m; Registrierballon (verloren).
 24. » » (verloren); Registrierballon (verloren).
 25. » Registrierballon 1640 m; II. Registrierballon (verloren), nur Schwimmer gefunden.
 26. » Registrierballon (verloren).
 23.—27. Juli. Aufstiege von Pilotballons.
- Island** (Expedition v. Hewald-Hildebrandt):
 22. Juli. Fesselballon ca. 980 m.
 23. » » » 510 m, 800 und 1400 m.
 24. » » » 3050 m.
 25.—27. Juli. Wegen Sturmes Aufstieg unmöglich.
 31. Juli. Registrierballon 890 m; desgl. 3300 m (südl. Irland).
 1. August. Fesselballon (abgerissen und verloren).
 2. » Registrierballon ca. 11 800 m (engl. Kanal).
- Lindenberg** (Aeronautisches Observatorium):
 22. Juli. Drachen 1 445 und 1 840 m; Registrierballon 11 510 m.
 23. » » 1 735 » 1 540 m; » 10 420 m.

24. Juli. Drachen 1870 und 5070 m; Registrierballon 17000 m;
Bemannter Ballon 1854 m.

25. „ „ 1670 „ 3815 m; Registrierballon 13610 m.

26. „ „ 3800 „ 2980 m.

27. „ „ 1150 „ 950 m.

Barmen (Niederrheinischer Verein für Luftschiffahrt):

22. Juli. Bemannter Ballon 2100 m.

23. „ „ „ 4500 m.

24. „ „ „ 1500 m.

24./25. Juli. „ „ 3000 m.

25. Juli. „ „ 1500 m.

26. „ „ „ 2200 m; Registrierballon.

27. „ „ „ 2650 m.

Frankfurt a. M. (Physikalischer Verein):

22./23. Juli. Bemannter Ballon 1670 m.

26./27. „ „ „ 2490 m.

1. August „ „ „ 1500 m.



Flugtechnik.

Über automatische Stabilität.

Durch die vielfachen Versuche, die in letzter Zeit gemacht wurden mit großen, durch Maschinenkraft getriebenen und von einem Insassen gesteuerten Gleit- oder Drachenfliegern, ist der Beweis erbracht, daß man endlich, dank dem Automobilmus, in der Aviatik über genügend leichte motorische Kräfte verfügt, welche gestatten, mittels einer gewissen Flächengröße bei entsprechender Horizontalgeschwindigkeit einen Flugapparat samt

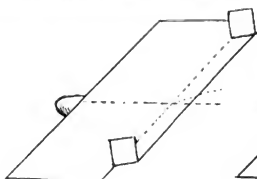


Fig. 1.

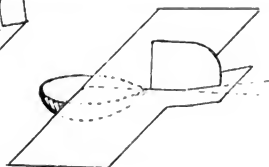


Fig. 2.

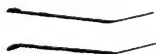


Fig. 3a u. 3b.



Fig. 4.

Bemannung in der Schwebe zu halten und auch in einer etwas ansteigenden Bahnlinie zu bewegen. Was aber den meisten von diesen neueren Flächenkombinationen¹⁾ zu fehlen scheint, ist die automatische Stabilität, diejenige Eigenschaft, infolge welcher jede Kippgefahr ausgeschlossen ist und ein ruhiges Weitergleiten besteht, auch wenn der Insasse untätig wäre, oder der Motor versagen würde. Ich habe den Eindruck bekommen, daß leichtbin diese automatische Stabilität als etwas Selbstverständliches oder

¹⁾ Durchschnittlich von einem Gesamtgewicht von 200–500 kg, einem Flächenareal von 17 qm bis 60 qm, einer Spannweite von 8 bis 15 m und einer Motorleistung von 20–50 PS.

Nebensächliches angenommen und mehr auf die Gewandtheit des Führers abgestellt wird, welcher durch geschickte DIRECTION der beweglichen horizontalen und vertikalen Steuerflächen das Ganze vor einem Sturze bewahren soll.¹⁾

Automatisch stabile Apparate mit mehreren hintereinander liegenden Tragflächen sind der bekannte KRETSCHKE'SCHE DRACHENFLIEGER und ferner der HARGRAVES'SCHE KASTEN-DRACHE, wenn der Schwerpunkt desselben nahe hinter dem vorderen Flächenpaar liegt. Infolge seiner ebenen Tragflächen ist aber seine Bahn beim freien Gleiten ziemlich steil;

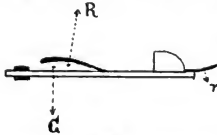


Fig. 4

beständig eine schwach abwärts geneigte, in der Vertikalprojektion geradlinige Flugbahn mit konstanter Geschwindigkeit verfolgen.

Benützt man eine ebene Tragfläche, so ist es nicht schwer, diese automatische Stabilität herzustellen, weil bei Schwankungen der eigenen Lage oder des Windes die Mittelkraft des Windes in einem, der Stabilität günstigen Sinne ihren Ort wechselt. Nach Anbringung der in erster Linie für dieselbe notwendigen, senkrechten Windfahne (Fig. 2) [in Fig. 1 ist sie durch die seitlich aufgebogenen Stücke ersetzt] biegt man den Hinterrand oder den Vorrand etwas aufwärts, falls man nicht statt dessen besondere Flächenstücke anbringt (Fig. 2), und rückt den Schwerpunkt mittels Waxes oder eines kleinen Bleistücks oder eines halb-

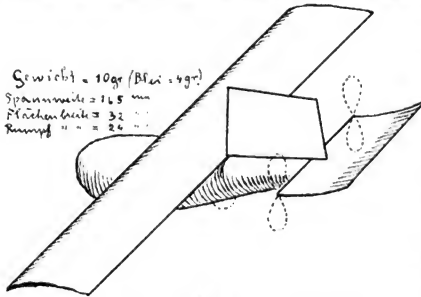


Fig. 5

Modelle dar, welche stabil sind nach dem Abwurf.²⁾ Ihre Gleitbahn ist steiler als diejenige der Einflächer mit gekrümmter Tragfläche.

¹⁾ Als Lillenthal bei seinem unglücklichen Sturz (1896) den Tod fand, benützte er einen Apparat mit beweglicher Schwanzfläche, während er bei seinen meisten frühesten Versuchen nur durch Schwerpunktsverschiebungen die Stabilität seines Gleiters zu erhalten suchte.

²⁾ Verwendet man bei ihm gekrümmte Tragflächen, so wird er unstabil.

³⁾ Ein solches Modell mit Rumpfhöhe (Fig. 2), von nur 15 cm Spannweite und zirka 10 gr Gewicht, verfolgte von einem Höhenpunkt aus abgeworfen, viele hundert Meter, bis es durch einen leichten seitlichen Wind von der ursprünglichen Bahn abgelenkt zwischen Waldbäumen verschwand. Bei einem diesem vorausgehenden Versuche streifte es an einer Stange, überkippte, aber stellte sich von selber wieder in die normale Lage, bevor es den Boden berührte.

Ist die im Verhältnis zur Spannweite schmale Tragfläche gekrümmt, so ist die Erreichung der Stabilität bedeutend schwieriger, weil bei Unterwind die Resultierende der Windkräfte vor-, bei Oberwind zurücktritt, also gerade in einem für dieselbe ungünstigen Sinne seinen Ort ändert. Liegt der Systemschwerpunkt sehr tief in der Nähe des Krümmungsmittelpunktes der Fläche, dann ist die Stabilität allerdings ohne weiteres vorhanden, oder es genügen die bei der ebenen Fläche angewendeten Stabilisierungsmittel völlig. Liegt er aber höher, in der Nähe der Fläche, wie bei den vorhin beschriebenen Modellen mit ebener Tragfläche, so wirkt z. B. das Hinaufrücken des Hinterrandes viel zu wenig.¹⁾ Nach vielerlei Versuchen kam ich dann auf die in meinem Aufsatz: «Zum aerodynamischen Flug» im Septemberheft 1906, S. 318 der «Illustr. aeronaut. Mitteilungen» angeführte Stabilitätsbedingung für Apparate mit einer gekrümmten Tragfläche:²⁾ «Der Schwerpunkt des Apparates muß nicht bloß vor der Mitte, sondern auch noch vor dem Druckangriffspunkt der Tragfläche, also irgendwo innerhalb des vorderen Drittels der Flächenbreite liegen. Auf die nach aufwärts statt nach abwärts konkave Schwanz- oder Stabilisierungsläche findet stets ein Druck von oben statt, so daß das durch die Druckresultierende R und das Apparatgewicht G erzeugte Drehmoment von der Drehwirkung der Schwanzfläche im Gleichgewicht gehalten wird (s. Fig. 4).» Letztere muß mindestens um die Breite der Tragfläche von derselben entfernt sein und hat eine Neigung von höchstens 9° zu ihr.³⁾ Eine weitere Sicherung der automatischen Stabilität liegt darin, daß weder diese horizontale noch die vertikale Stabilisierungsläche (Windfahne) beweglich sein dürfen, um vom Insassen aus zu Steuerfunktionen benutzt werden zu können, sondern der Führer soll die Lenkung nur durch vorübergehende Unsymmetrie der Tragfläche bewirken. Er erzielt diese durch Anziehen resp. Nachlassen von Verspannungsdrähten mittels einer Kurbel. Als Folge tritt eine kleine Drehung um die Längsachse des Apparates ein und damit in großer Kurve die gewünschte Ablenkung des Apparates von der ursprünglichen Fahrrihtung nach rechts oder nach links.

Da ich aus den im besagten Aufsatz entwickelten Gründen als sichere Operationsbasis, über welcher vorläufig die Versuche mit großen Apparaten vor sich gehen sollten, einzig eine Wasserfläche anerkennen kann,⁴⁾ teilte ich als Vorbild für einen solchen

¹⁾ Aus verschiedenen Untersuchungen, die ich anstellte, konnte ich ersehen, daß eine solche Fläche (Fig. 3) schlechter funktioniert, eine steilere Gleitbahn ergibt, als eine gleich breite, einfach gekrümmte.

²⁾ Liliental gelang es im Sommer 1895, Modelle, welche mit seinen gekrümmten Flächen versehen waren, zum stabilen Gleiten zu bringen. Als Schwanzfläche diente eine Vogelfeder. Er sagt aber selber in der Beschreibung derselben (Zeitschr. f. Luftschiffahrt 1895, 10. Heft) «daß er in Verlegenheit käme die Gründe für die Ermöglichung dieser sicheren Gleitflüge anzugeben, weil er wirklich nichts anderes gemacht habe wie früher, wo ihm dergleichen nicht gelingen wollte». Ohne die wahren Gründe der Stabilität kennen zu können, fehlt natürlich die Konstruktionsbasis für verschiedene Variationen in der Bauart von „Fliegern“ mit einer gekrümmten Tragfläche und relativ hoch gelegenen Schwerpunkt, besonders wenn man sie mit einer großen Rumpfhülle (im Insassen und Motor zu bergen) versehen will. Deshalb suchte ich ihren Stabilitätsausachen auf die Spur zu kommen, und auch noch Flächenkombinationen zu erproben, welche ich infolge Weglassung der Windfahne dem Bau unserer natürlichen Flieger näher brachte.

³⁾ Je tiefer der Schwerpunkt S liegt, um so näher kann er zum Angriffspunkt von R rücken — um so kleiner wird dann die niederdrückende Kraft R. Beim freien Schiefwärtigkeiten liegt die Resultie ende von R und r nach aufwärts in der Verlängerung von GS (Fig. 4) und hat die Größe des Gewichtes G.

⁴⁾ Daß sich eine solche auch für lenkbare Ballons empfiehlt, beweisen die bekannten Versuche über dem Bodensee von Graf Zeppelin.

Bevor wir brauchbare Mittel in Form von Hubschrauben oder in Form von schlagartig wirkenden Flächen besitzen, um statt einer vorwärtsgleitenden Ankonft einen senkrechten Abstieg über einer beliebigen Stelle zu ermöglichen, werden trotz einem noch so gut funktionierenden elastischen Rädergestell usw. Versuche auf festem Terrain selten ohne Havarien abgehen, wodurch die Versuche verzögert und der Gewinn an Beobachtungsmaterial infolge der kurzen Versuchsdauer ein geringer wird, abgesehen davon, daß der Fahrende nur infolge glücklicher Zufälle mit heiler Haut davonkommt. Um solche Versuche über einer Wasserfläche vornehmen zu können, muß aber oben der Insasse und der Motor im Falle einer Kollision mit dem Wasser vor einem „kalten Bade“ durch die betreffende Rumpfhülle geschützt werden. (Wenn letztere aus wasserdichtem Stoff, über ein Bambusgerippe gezogen besteht, so wird ihr Gewicht sehr gering ausfallen.) Der Einwand, man könne sich bei der „Fliegerei“

großen „Flieger“¹⁾ die Zeichnung eines von mir konstruierten Modells mit, welches mit einem im Verhältnis zur Spannweite großen Rumpf ausgestattet ist (Fig. 5). Um unwillkürliche Hebungen resp. Senkungen am einen oder anderen Ende der Tragfläche auch auf automatische Weise im Keime zu ersticken und damit eine absolute Stabilität zu erreichen, brachte ich letzten November mit gutem Erfolg den Bleiklotz eines größeren Modells in lockere Verbindung mit der Korkhülle, so daß der

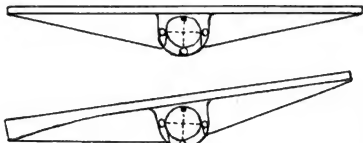


Fig. 6

durch dieses Bleistück repräsentierte Inhalt seine senkrechte Lage beibehielt und durch geeignete Drahtverbindung mit den Tragflächenenden automatisch jeder ungewollten Drehung um die Längsachse des Apparates und damit einem Abirren aus der Bahn entgegentrat (Fig. 6). Überhaupt würde bei großen Apparaten irgend eine Art kardanischer Aufhängung des Inhaltes (bestehend aus Insasse und Motor) innerhalb der Rumpfhülle den

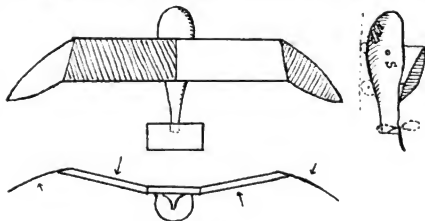


Fig. 7

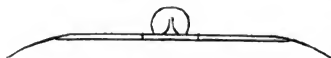


Fig. 8

Vorteil haben, daß nicht bei all den verschiedenen rasch vorübergehenden Windrichtungsänderungen während des Fluges die Einstellung des Flächensystems in dieselben auch stets der schwerere Inhalt in Drehungen versetzt werden müßte. Muß dies nicht der Fall sein, so kann die Tragfläche samt der fest mit ihr verbundenen Hülle und ihren stabilisierenden Flächen rascher diesen Windverhältnissen sich anpassen und infolgedessen würden weniger Schwankungen des Apparates auftreten. Ob dadurch, daß man, statt Inhalt und Hülle des Rumpfes in lockere Verbindung zu einander zu setzen, den Rumpf in federnde

doch nicht ans Wasser binden, ist nicht stichhaltig, denn wir stehen mit ihr vorläufig noch im Zeichen der „Studien“ und nicht in demjenigen der sogenannten Praxis, der geschäftlichen Ausbeutung.

Selbstverständlich ist diese Hülle auch mit drei in ihr teils versenkten, nur wenig vorstehenden kleinen Rädern versehen, um noch auf festem Boden am Rande der Wasseroberfläche, getrieben durch die Schraubenpropeller, den nötigen Anlauf zur Erhebung nehmen zu können.

¹⁾ Die in jenem Artikel dafür angegebenen Dimensionen dürften ungefähr das Richtige treffen für einen solchen „Flieger“, nur ist dort wahrscheinlich die Gewichtsangabe zu klein ausgefallen. Statt 165 kg müßten vielleicht etwa 230 kg angenommen werden bei einer Motorstärke von 24 PS. Bei einer Tragfläche von 15 qm wäre die Spannweite 8,7 m und die Horizontalgeschwindigkeit zirka 20 m (72 km pr. Stunde), so daß die hierfür berechnete Arbeit $A = \frac{230 \cdot 1,7 \cdot 20 \cdot 2}{75} = 18 \text{ PS.}$ betragen würde bei der

Annahme von nur 50% Nutzeffekt der 1,2 m bis 1,5 m im Durchmesser habenden 2 Treibschrauben. Im Falle der Anknüpfung würde der Rumpf bei diesen Gewichtshöchstens 20 cm tief im Wasser eintauchen, so daß die Schraubenflügel mehr als genügenden Raum zu ihrer Bewegung hätten, um nach vollendetem Versuch den nun in einen Schwimmer umgewandelten Flieger wieder ans Ufer zu befördern.

Verbindung mit der Tragfläche bringt, diese zwei Vorteile in einfacherer Weise erreicht würden, wage ich nicht zu entscheiden, da mir genügende Versuchsergebnisse fehlen. Jedenfalls darf man der Elastizität nie eine aktive Funktion beim Flugprozeß beimessen, sondern nur eine passive. Man begegnet hie und da flugtechnischen Aufsätzen, in welchen dargetan wird, wie die Schwerkraft in Verbindung mit der Elastizität auch bei Windstille einen Horizontallflug ermöglichen könne. Derartige Perpetuum-mobile-Vorstellungen dienen nicht zur Klärung.

Macht man mit solchen, mit großem Rumpf versehenen Gleitmodellen, wie Fig. 5 eines zeigt, Versuche,¹⁾ so ist man erstens erstaunt über ihre, auch bei windigem Wetter vorhandene Stabilität bezüglich Kippgefahr, und ferner darüber, daß trotz des Rumpfes die Gleitbahn²⁾ nicht steiler ist, als bei einem gleichen Apparat, bei welchem man den

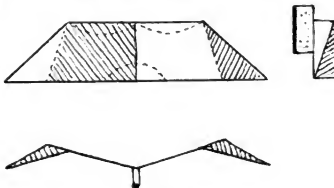


Fig. 9

Korkrumpf durch ein viel weniger raumverdrängendes Bleistück gleichen Gewichts ersetzt. (Oft erhielt ich sogar den Eindruck, als ob die Geschwindigkeit kleiner, also die Tragfähigkeit größer und die Bahn noch weniger steil sei, als bei Rumplosigkeit.) Man könnte also annehmen, daß der durch den Rumpf verursachte Mehrwiderstand wieder kompensiert würde durch irgend welchen günstigen Einfluß, welchen er auf die Tragfläche hätte, indem er ihre Drucklinie vergrößert und mehr nach vorn neigen würde. Es wird vorläufig

diese Anschauung wahrscheinlich noch als paradox bezeichnet werden. Es zeigte sich ferner der Apparat mit Rumpf bei plötzlichem Hinterwind stabiler als derjenige ohne Rumpf. Konstruktiv bietet er sehr gute Anhaltspunkte für die Drahtverspannungen der Tragfläche. Die Rumpfform darf nicht einfach

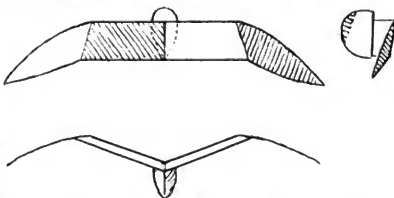


Fig. 10

eine ungefähre Kopie eines Vogelrumpfes sein, sondern muß die in Fig. 5, 7 gezeichnete Form haben, welche ich für diese Gleiterart durch Versuche als die geeignetste herausgefunden habe, indem sie am wenigsten der Stabilität gefährliche Stauungen aufkommen läßt.

¹⁾ Will man bei Wind Versuche machen, so muß man Modelle von mindestens 40 cm Spannweite und zirka 130–150 gr Gewicht benutzen. Sie besitzen dann eine Flächenbelastung von $3\frac{1}{2}$ bis 4 kg per Quadratmeter. Die in den Zeichnungen angegebenen Modelle sind in den richtigen Verhältnissen gezeichnet. Für Fig. 5 sind die kleinsten Dimensionen für einen bei ganz schwachem Wind noch ordentlich funktionierendem Gleiter angegeben. Bei Vergrößerung der Modelle ergibt der Kubus des Längenvergrößerungsverhältnisses das jeweilige Gewicht, z. B. bei einem Apparat mit doppelter Spannweite ist das Gewicht des Modells 2³ oder 8 mal größer und die Flächenbelastung 2 mal größer usw. Bei einem großen bemannten Apparat ist das Gewicht natürlich nicht in diesem Verhältnis gewachsen. Für eine Eigengeschwindigkeit von zirka 20 m genügt eine Flächenbelastung von 15 kg per Quadratmeter. Da die Gleitbahn eine geradlinige ist, nicht eine wellenförmige, in welcher abwechselnde Drehtendenzen auftreten, so ist die automatische Stabilität bei den großen Modellen eine ebenso gesicherte wie bei den kleinen.

²⁾ Bei kleinen und großen Modellen beträgt bei Windstille der Gleitwinkel ihrer Flugbahn nach dem Abwurf zirka 8° zur Horizontalen. Also ist ihr Widerstand in der Bewegungsrichtung = $\sin. 8^\circ$. $G = \frac{1}{7} G$, gleich dem 7. Teil ihres Gesamtgewichtes, wie schon früher erwähnt wurde.

In dem angeführten Aufsatz machte ich des weiteren aufmerksam auf Modelle, die ich konstruierte, welche statt der Windfahne nach rückwärts und nach unten (nicht etwa noch oben) gerichtete Tragflächenenden haben. Befestigt man die beiden Tragflächenhälften des Modells Fig. 5 in etwas aufwärts gerichtete Neigung am Rumpf und fügt ihnen noch solche Enden bei (Fig. 7), so kann nachher der Schwerpunkt an gleicher Stelle bleiben, ein Beweis, daß diese Enden beim Gleiten keinen Druck erleiden, erst bei horizontalen Windrichtungsänderungen einstellend wirken, also die senkrechte Windfahne ersetzen. Diesen so abgeänderten Modellen passiert viel weniger ein Abirren aus der ursprünglichen Bahnrichtung, während gerade das Umgekehrte der Fall ist, wenn man

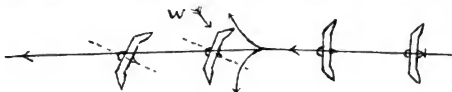


Fig. 11.

jene nach rückwärts gehenden Enden nach aufwärts richtet (Fig. 8), es tritt dann leicht Wackeln ein und zu starkes einseitiges Gehobenwerden bei Seitenwind, während die innen nach aufwärts und außen abwärtsgehende Form der Tragfläche dabei einen solchen Gleichgewichtszustand erhalten kann, daß keine Drehung um die Längsachse des Apparates entsteht, also kein Abirren möglich wird (s. die Pfeile Fig. 7). Ein sehr einfaches, als Spielzeug brauchbares kleines Modell habe ich (in Fig. 9) gezeichnet. Es ist ebenflächig, man kann seine Flugbahn noch verbessern, wenn man in der Gegend der punktierten Linien die Flächen vorn etwas hinunter, hinten etwas hinauf drückt. Ein anderes ebenflächiges Modell ohne Windfahne und ohne Schwanzfläche ist in Fig. 10 dargestellt. Hier ist ein ungefähr linsenförmiger Rumpf angebracht. Dieses Modell zeigt sehr schön die Eigenschaft des Nichtabirrens (Fig. 11) aus der ursprünglichen Bahn, bei, nach dem Abwurf auftretendem seitlichen Wind.

Aus obigen Versuchen ist zu ersehen, daß bei den Vögeln die horizontale Einstellung durch die zurück und abwärts gerichtete Schwungfederpartie besorgt wird.¹⁾ Die vertikale Einstellung wird hingegen nicht durch die nachgiebigen Enden derselben, auch nicht durch die beim Segeln so wie so möglichst zusammengefaltete Schwanzfläche besorgt,²⁾ sondern durch die feste, bezüglich zum Schwerpunkt ziemlich hochgelegene Windhautpartie.

Mit diesen Zeilen wollte ich nochmals auf die Wichtigkeit der automatischen Stabilität bei «Fliegern» hinweisen und dabei die Möglichkeit ihrer Erzielung auf verschiedene Arten darlegen, sowie auf die Nützlichkeit einer Rumpfhülle hinweisen. Zugleich sollten diejenigen verehrten Leser, die sich dafür interessieren, durch die beigefügten Zeichnungen eine Anweisung an die Hand bekommen, wie sie sich selber solche stabile Modelle anfertigen können. Vielleicht wird auch der eine oder andere Erfinder, der nur im «Großen» arbeitet, Nutzen daraus ziehen.

Ein in jeder Hinsicht stabiles Gleitmodell, das nicht bloß bei Windstille eine geradlinige Bahn verfolgt, ohne zu kippen oder zu wackeln, sondern welches auch stabil bleibt im Freien bei seitlichen Windstößen und bei entstehenden Schiefelagen sich wieder von selber aufrichtet (im Großen ausgeführt, höchstens geringer Nachhilfe des Insassen dazu bedarf, durch kleine Veränderungen der Tragflächenenden), wird stets ein gutes Konstruktionsvorbild für einen großen Drachenlieger abgeben. Nicht immer aber wird ein kleines durch Kautschukmotor und Schrauben getriebenes, in einem Saal gut und

¹⁾ Diese Beobachtung der Lage der Schwungfederpartien der Move beim Segeln gab mir seinerzeit auch den Anstoß zu obigen Versuchen.

²⁾ Ich beobachtete Möven mit ausgerissenen Schwanz, welche ebensogut segelten wie ihre Genossinnen.

stabil funktionierendes Modell letzteren Zweck erfüllen. Es kann im Freien bei seitlichen Windstößen ganz bedenkliche seitliche Schrägstellungen einnehmen. Man macht diese Beobachtung bei Gleitversuchen mit kleinen Nachbildungen nach großen Apparaten, welche eine bedeutende Ausdehnung in der Längsachse haben. Es dürfte für den Fahrer eines solchen Drachensfliegers schwer sein, diesen Schrägstellungen, dem damit verbundenen Sacken und resultierenden Fortgerissenwerden in der Windrichtung, durch Steuerbewegungen entgegenzutreten.

Mit dieser Schlußbemerkung wollte ich nur darauf aufmerksam machen, daß Gleitmodelle, welche die Fähigkeit zeigen, auch beim windigen Wetter auf langer Strecke stabil zu bleiben, nicht bloß als Spielzeuge oder als interessante physikalische Experimente der Beachtung wert sind, sondern auch als Vorbilder mindestens eben so gut einen fördernden Einfluß auf die Entwicklung des dynamischen Fluges ausüben können, wie kleine Drachensfliegermodelle, d. h. Gleitfliegermodelle, welche mit Kautschukmotor und Schrauben versehen sind.

Daß die Anbringung von Luftschrauben an richtiger Stelle die Stabilität nicht störend beeinflußt, ist erwiesen, ebenso ist jedermann durch die Schilderungen der Drachensfliegersversuche in Paris von der Möglichkeit überzeugt worden, daß die Erhebung vom Boden nach einem vorausgehenden Anlauf und die Ankunft keine besonderen Schwierigkeiten mehr bereiten.

Da aber über das Verhalten der jetzigen üblichen Drachensfliegerformen bei längerer Fahrt und windigem Wetter noch nichts bekannt ist, weil eben dieser Fall noch gar nicht vorkam, so glaube ich denn doch, daß, z. B. bei Konkurrenzausschreibungen für freiliegende dynamische Flugmaschinen, Gleitmodelle auch berücksichtigt werden dürften. Ob man solchen Ausschreibungen einen großen Wert beimessen soll oder nicht, darüber wird ihr Erfolg entscheiden, welche bis jetzt allerdings spärlich genug ausgefallen ist.

Kilchberg bei Zürich.

Karl Steiger-Kirchhofer.

Patent- und Gebrauchsmusterschau in der Luftschiffahrt.

Englische Patente.

- 13 959/06. 18. Juni 1906. H. Lentz, Hainsee b. Berlin. Improved Process of and Means for Acting upon Atmospheric Air or any Fluid for the Purpose of Recuperating therefrom a Contrary Reaction. Schlagende Flächen erhalten beim Niederschlag eine sehr schnelle Bewegung.
- 19 071/06. 27. August 1906. F. E. Jackson, Bare, Morceambe, Lancaster. Improvements in Kites. Zusammenlegbarer Kieldrachen.
- 19 259/06. 25. August 1906. J. und P. Cornu, Lisieux, Frankreich. Improvements in or relating to Flying Machines. Identisch mit D. R. P. 188 564.
- 20 904/06. 20. September 1906. W. Dagnall, Chestnuts, Kingston on Thames und J. E. Mallison, London. Improvements in and relating to Air-Ships. Luftschiff mit Hebeschrauben und seitlichen Flügeln.
- 20 952/06. 21. September 1906. J. L. Garsed, Elland, York. Improvements in Aerial Machines. Flügellieger.
- 22 977/06. 17. Oktober 1906. W. R. Gibson, Gravesand, Essex. Improvements in Box-Kites or analogous Aerial Toys. Hexagonaler Kastendrachen mit Seitenflügeln.
- 13 911/07. 18. Januar 1907. B. H. Wallin, Gotenburg, Schweden. Improvements in Wings for Flying Machines. Identisch mit französischem Patent 373 843.
- 20 841/07. 28. Januar 1907. W. E. Burgess, Aberbeg, Monmouth. A Machine for and Method of Travelling through the Air Independently of a Balloon or the Earth. Schraubenlieger.
- 22 171/07. 29. Januar 1907. D. E. Moorhead, St. Louis, V. St. A. Toy Aeroplane. Identisch mit französischem Patent 375 753.

- 4835.07. 27. Februar 1907. E. V. Hammond, Balham, Surrey. Improvements in Aerial Navigation. Freiballonkorb mit Hebeschrauben.
 6946.07. 22. März 1907. A. P. Bilven, Brooklyn, V. St. A. Improvements in Flying Machines. Identisch mit französischem Patent 377 188.
 7059.07. 23. März 1907. M. Nial, Brooklyn, V. St. A. Improvements in Flying Machines. Flügellieger mit vielen kleinen Flügeln.
 11 863.07. 22. Mai 1907. G. Castagneris, Rom. Improvements in the Suspension of the Car of Balloons. Identisch mit D. R. P. 181976.

Amerikanische Patente.

- 844 771. 19. Februar 1907. Horace M. Bellows, Huntingdon Valley, Pens. Aerial Navigation. Flügellieger.
 845 539. 26. Februar 1907. J. A. Elston, Jefferson City, Miss. Air Ship. Durch Armkraft betriebener Flügellieger am Kugelballon. Anscheinend für Schausstellungen.
 846 830. 12. März 1907. A. und H. Dufaux, Genf. Aeroplane or Craft for Aerial Navigation. Identisch mit D. R. P. 173 596.
 847 965. 19. März 1907. J. M. Miller, Washington. Air Ship. Luftschiff, dessen Enden mit den Enden der Gondel, an welchen die Schrauben sitzen, zum Zwecke der Steuerung gedreht werden können.
 848 055. 26. März 1907. G. G. Schwabek, Air Ship. Luftschiff mit Treib-, Hub- und Steuerschrauben.
 849 029. 2. April 1907. J. E. Taylor, Wheeling, West-Virginia. Air Ship. Luftschiff mit Treib- und Hubschrauben in Kanälen im Innern des Luftschiffes.
 849 971. 9. April 1907. A. Brandl, München. Flying Apparatus. Identisch mit D. R. P. 173 926.
 850 616. 16. April 1907. A. P. Bilven, Brooklyn, N. Y. Flying Machine. Identisch mit englischem Patent 6946/07 und französischem Patent 377 188.
 850 800. 16. April 1907. J. Shukwech, New York. Air Ship. Schlagflügel und Schrauben.
 851 481. 23. April 1907. T. S. Baldwin, San Francisco. Luftschiff mit dreieckiger Gondel.
 851 683. 30. April 1907. B. F. Micklely, Seneca Falls, N. Y. Navigable Aeroplane. Schraubenflieger.
 851 895. 30. April 1907. M. Nial, Brooklyn, N. Y. Flying Machine. Identisch mit englischem Patent 7059/07.
 852 221. 30. April 1907. B. Connolly, Tonopah, Nevada. Flying Machine. Heben durch auf- und abwärtsgestoßene Schirme, die sich öffnen und schließen.
 852 239. 30. April 1907. J. C. Reckweg, Los Angeles, Cal. Air Ship. Luftschiff mit Flügelantrieb.
 852 292. 30. April 1907. T. Orgren, San Diego, Cal. Aerial Vessel. Luftschiff mit faltbaren Flächen.
 853 542. 14. Mai 1907. H. Faehrmann, New York. Air Ship. Luftschiff mit Steuerschrauben.
 853 760. 14. Mai 1907. G. Bold, Plainfield N. J. Air Ship. Durch Segel sollen seitliche Windströme zum Vorwärtstreiben ausgenutzt werden (?).
 854 555. 21. Mai 1907. E. Baumann, St. Louis. Air Ship. Luftschiff mit Segelrädern.
 855 945. 4. Juni 1907. J. Gruber, New York. Sustaining device for Aerial Vessels. Rückstoß von Preßluft zur Bewegung.
 856 003. 4. Juni 1907. D. Thomas, San Francisco. Anchor for Air Ships. Nach Einsinken in den Boden spreizt sich der Anker bei Zug auseinander.
 856 073. 4. Juni 1907. R. Lewitz, New York. Flying Machine. Schraubenflieger.
 856 876. 11. Juni 1907. W. Hall, Souris, Canada. Air Ship. Schraubenflieger.
 856 838. 11. Juni 1907. A. G. Bell und H. P. Mc. Nell, Washington. Connection device for the Frames of Aerial Vehicles and other Structures. Verbindungen der Stäbe des Bell'schen Drachen.

856 895. 11. Juni 1907. M. D. Merrick, New York. Aerial Vessel. Luftschiff mit Segelrädern.

856 910. 11. Juni 1907. W. Phillips, Chicago. Flying Machine. Schraubenzieger. E.



Vereine.

Wiener flugtechnischer Verein.

Der Wiener flugtechnische Verein eröffnete am 8. November seine diesjährige Vortragssaison. An Stelle des erkrankten Obmannes H. R. v. Löbl übernahm Obmannstellvertreter Ingenieur W. Kreß den Vorsitz. Er widmete warme Worte dem im vergangenen Frühjahr verstorbenen, um den Verein so hochverdienten Ehrenpräsidenten Friedrich Ritter v. Löbl. Er gab ferner bekannt, daß die Hinterbliebenen zur Ehre und zum Andenken an den Verstorbenen aus dessen Nachlasse 1000 Kr. gewidmet haben, wofür der Dank des Vereins ausgesprochen wurde. — Sodann nahm k. u. k. Oberleutnant d. R. Herr Karl Lill v. Lilienbach das Wort, um in einem sehr beifällig aufgenommenen Vortrage »Die Zukunft der Motorballone und Flugmaschinen« zu besprechen, wonach sich eine lebhaftige Diskussion anschloß.

v. L.



Literatur.

Friedrich Ritter, Wien, Örtliches Windminimum, unterer und oberer Wind. Selbstreferat aus »Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre«, herausgegeben von R. Afmann und H. Hergesell, Band II, Heft 4.

Verfasser hat nach einem neuen Verfahren die Geschwindigkeit der Wolken und damit die Stärke der Windbewegung in verschiedenen Höhen zu Wien und Pilsen, sowie im Tiroler Gebirge (Kitzbüchel und Innichen) gemessen.

Die zahlreichen Messungen reichten bis zu Höhen von 5000 m über Meer hinauf und ergaben neben einigen meteorologischen Folgerungen, daß die gewöhnliche Annahme, nach welcher die Windgeschwindigkeit schon vom Erdboden an aufwärts stetig wachse, nicht zutrifft.

Von Bodennähe an nimmt die Windstärke anfangs eher ab als zu. In einer gewissen Höhe über dem Boden, welche nach den Messungen ca. 30—120 m, durchschnittlich ca. 50—60 m beträgt, erreicht die Geschwindigkeit des Windes ihren geringsten Wert von nahezu Null, und erst von da an wächst sie im Flach- und Hügellande (Wien und Pilsen) mit zunehmender Höhe.

In Gebirgstälern, in deren Inneres wegen deren Enge der obere Wind nur unvollständig einzudringen vermag (Kitzbüchel und Innichen), ergab sich der Anfang des oberen Windes ca. 200 m über der Talsohle; zwischen ihm und dem oberen Ende des unteren Windes befindet sich eine mehr oder weniger windstille Zwischenschicht.

Ein unterer und ein oberer Wind, welche ein Windminimum von einander trennt, sind hiernach zu unterscheiden.

Die Segel von Schiffen und Windräder wird man, wie Verfasser folgert, in den unteren Wind, nachdem dieser nach oben zu abnimmt, zweckmäßig nur bis zu beschränkter Höhe hinaufreichen lassen.

Die übliche Annahme, daß der Druck des Windes von Bodennähe an aufwärts zunehme, wäre dahin zu ändern, daß der Winddruck mit wachsender Höhe eher kleiner als größer wird und erst von einer gewissen Höhe an, welcher im Flach- und Hügelland

durchschnittlich 50—60 m über Boden, in Gebirgstälern etwas mehr beträgt, mit der Höhe wächst.

Die Fahrt eines Luftschiffes, welches unabhängig von der Windrichtung einem bestimmten Ziele zugeführt werden soll, wird man, wie Verfasser schließt, am besten in der Höhe des Windminimums oder den zunächst darüber liegenden schwach bewegten Schichten des oberen Windes unternehmen. Den Störungen von Abfahrt und Landung durch Wind könnte durch deren Verlegung ungefähr in die Höhe des Windminimums zum großen Teil ausgewichen werden.

F. Ritter.

L. Sazerac de Forge, capitaine breveté. — La conquête de l'air, le problème de la locomotion aérienne. Les Dirigeables et l'aviation — leurs applications avec 136 gravures, figures et portraits. Berger-Levrault et Cie. Paris-Nancy 1907. 378 Seiten Großoktav.

Vorliegendes Werk ist zunächst anziehend durch seine vortreffliche Ausstattung und durch seine Einführung mittels eines Briefes von Julliot, dem Erbauer des Lebaudy-Luftschiffes, welcher dem ihm vorgelegten Manuskripte das beste Zeugnis ausstellt. Man muß in der Tat zugestehen, daß der Verfasser die Entwicklungsgeschichte der französischen Luftschiffahrt recht anregend bearbeitet hat; besonders eingehend ist die Geschichte des Lebaudy-Luftschiffes behandelt worden.

Wenn der Verfasser sich hierauf beschränkt hätte, wäre es schön geblieben und nur zu loben gewesen. Leider hat er sich verleiten lassen, auch die Luftschiffahrt im Auslande in seine Bearbeitung mit hineinzuziehen, ohne eine gründliche Kenntnis derselben zu besitzen. Die zahlreichen Fehler und falschen Anschauungen, die der Verfasser uns hier aufischt, würden belustigend wirken, wenn man nicht tief bedauern müßte, daß die Landsleute des Hauptmanns Sagerac de Forge, die seine Darlegungen für ein Evangelium halten, auf diese Weise ein so ganz falsches, mitunter sogar ein lächerliches Bild von dem Bemühen um die Luftschiffahrt im Auslande, insbesondere in Deutschland, erhalten. Der Verfasser versteht aber weder deutsch, noch englisch. Er wird daher nur denjenigen Ausländern gerecht, die durch Übersetzungen ihrer Werke ins Französische ihm zum Studium zugänglich waren, alles andere ging über seine Kraft. Mck.

Personalia.

Vives y Vieh, Kgl. spanischer Oberst und Chef des Luftschifferdienstes, wurde von Sr. Maj. dem Kaiser der Kronenorden II. Klasse verliehen.

Oskar Erbslöh, Fabrikant in Elberfeld, unser weltbekannter Sieger im Gordon-Bennettfliegen in St. Louis, hat für seinen Sieg im internationalen Wettfliegen zu Brüssel am 15. September 1907 die silberne Medaille der Illustrierten aeronautischen Mitteilungen und als Erinnerung an seinen Sieg im Gordon-Bennettfliegen ein Plakette von Gordon-Bennett erhalten.

Verordnungsblatt Nr. 42 von 1907:

Herr k. u. k. Oberstleutnant **Johann Starčević** ernannt zum Kommandanten des Festungs-Artillerie-Bataillons Nr. 1 (Trient).

Herr Hauptmann **Hinterstoisser** ernannt zum Kommandanten der k. u. k. Militär-aeronautischen Anstalt (Wien).

Die Redaktion hält sich nicht für verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt der mit Namen versehenen Artikel.

Alle Rechte vorbehalten; teilweise Auszüge nur mit Quellenangabe gestattet.

Die Redaktion.

